



# Bachelorgradsoppgave

Effekt av miljøberikelse hos  
konvensjonell slaktekylling

Effects of environmental enrichment on  
conventional broilers

Margaret Anine Blough

Frida Finsås Wika

BAC350

Bachelorgradsoppgave i Husdyrfag

Steinkjer

Høgskolen i Nord-Trøndelag – 2015



**SAMTYKKE TIL HØGSKOLENS BRUK AV KANDIDAT-,  
BACHELOR- OG MASTEROPPGAVER**

**Forfatter(e):** Margaret Anine Blough  
Frida Wika Finsås

**Norsk tittel:** Effekt av miljøberikelse hos slaktekylling.

**Engelsk tittel:** Effects of environmental enrichment for broilers.

**Studieprogram:** Husdyrfag, veldferd og produksjon

**Emnekode og navn:** BAC350 – Bacheloroppgave 2.

☒ Vi/jeg samtykker i at oppgaven kan publiseres på internett i fulltekst i Brage, HiNTs åpne arkiv

☐ Vår/min oppgave inneholder taushetsbelagte opplysninger og må derfor ikke gjøres tilgjengelig for andre

**Kan frigis fra: 19.05.2015**

**Dato: 19.05.2015**

M. Anine Blough  
underskrift

Frida Finsås Wika  
underskrift

\_\_\_\_\_  
underskrift

\_\_\_\_\_  
underskrift



## Forord

Denne oppgaven er skrevet som en avsluttende bachelor-oppgave som markerer slutten på et treårig bachelorløp på Høgskolen i Nord-Trøndelag, avdeling Steinkjer. De som har skrevet og gjennomført feltarbeid i forbindelse med denne oppgaven er Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika, på studiet Husdyrfag – Velferd og produksjon.

Fordi begge har en grunnleggende interesse og engasjement for dyrevelferd, ønsket vi å gjennomføre et prosjekt som satte fokus på temaet innenfor en av våre mest skjerpede husdyrnæringer. Gjennom samtaler med produsenter og praktisk arbeid, har vi fått bedre innsikt i næringa, og større kunnskaper generelt rundt slaktekyllingproduksjon.

Den praktiske gjennomføringen av denne oppgaven ble gjort i besetninger rundt om i Nord-Trøndelag, etter henvisning fra fjørfe-rådgiver i Nortura Trøndelag, Magne Trondmo.

Vi ønsker å takke alle som har vært med på å støtte oss, vist interesse og har hjulpet oss til å realisere vår idé, som til sist ble en bachelor-oppgave. En spesiell takk rettes til:

- Slaktekyllingprodusent Randi Holien Bartnes, for tilliten vi fikk under utførelse av pilotprosjekt, og for at hun sa seg villig til å være referanse
- Alle de fire produsentene som stolte på oss nok til å slippe oss inn i kyllingfjøsene sine og har delt av sine kunnskaper og erfaringer
- Forelesere, veiledere og moralske støtter; Håvard Okkenhaug og Jorunn Grande
- Rådgiver fjørfekjøtt i Nortura, Magne Trondmo, for tillit ved forsyning av produsentoversikt i Trøndelag
- Førsteamanuensis ved Avdeling for landbruk og informasjonsteknologi, Knut Ekker, for uunnværlig hjelp til behandling av statistiske resultater
- Lise Kveim og Sandra Finsås Wika, for korrekturlesing og bidrag til oversetting
- Alle som har lånt oss transportmiddel i forbindelse med gjennomføring av datainnsamling

Steinkjer 19.05.2015

Margaret Anine Blough

Frida Finsås Wika

## Sammendrag

Hensikten med denne oppgaven var å undersøke hvilken effekt innføring av miljøstimuli har på slaktekylling, og å finne ut om dette er et tiltak som kan gjennomføres i konvensjonell slaktekyllingproduksjon for å bedre velferden.

Kyllingen er fra naturens side svært nysgjerrig og har behov for å utforske. I konvensjonell slaktekyllingoppdrett er dette et behov som ofte ikke tas hensyn til og tilrettelegges for. Vår problemstilling ut ifra dette er "*Effekt av miljøberikelse hos slaktekylling*", med ønske om å finne ut om kyllingen faktisk er interessert i miljøberikelser. Vi har testet ut to forskjellige typer miljøberikelser som består av uorganiske materialer, og har prøvd å finne ut hvilken type som er mest attraktiv for kyllingen, og i hvilken grad de er hensiktsmessige å bruke i forhold til om de benyttes av kyllingen og ulike praktiske utfordringer.

Det ble gjennomført et pilotprosjekt i en slaktekyllingbesetning på Beitstad i Steinkjer. Ut fra dette ble det valgt målevariabler som var mest hensiktsmessige for å fange opp atferd rundt stimuli. I pilotprosjektet ble plastballer brukt som miljøberikelse.

Videre feltarbeid ble gjennomført hos 4 forskjellige produsenter (med 6 individuelle innsett) rundt om i Nord-Trøndelag. Som miljøberikelse ble det brukt plastikkballer (2 forskjellige størrelser, beregnet til barn) eller Duplo (store Lego-klosser). 3 innsett hadde ball som stimuli og 3 innsett hadde Duplo som stimuli.

Miljøberikelsene ble innført etter første uka, og ble hentet ut rett før eller rett etter slaktedato. Det ble utført ett atferdsstudie uten stimuli og to atferdsstudier i hver besetning, med stimuli. Atferdsstudier med stimuli ble gjennomført med én ukes mellomrom, for å se om atferden endret seg i takt med at kyllingene ble større. Målevariablene som ble registrert var: antall dyr som enten A) *Hvilte inntil*, B) *Hakket på*, C) *Oppmerksom, på miljøberikelsen*. Det ble brukt to Duplo-klosser eller to plastikkballer som fokuspunkter, i et oppmålt område på ca. 9 m<sup>2</sup>.

Til bearbeiding av tallmaterialet ble Microsoft Excel brukt, og til statistiske analyser ble statistikkprogrammet IBM SPSS brukt.

Det ble funnet signifikante sammenhenger mellom interesse, alder og type miljøberikelse. Det var en tydelig preferanse for ball i begge størrelser fremfor Duplo. Det var også en tydelig økning i interesse for ball i begge størrelser, og Duplo ved økt alder.

## Summary

In this thesis a study was performed on how broilers in conventional broiler production respond to, and make use of, objects that are introduced into their living environment, and whether this serves to increase their welfare.

Poultry are naturally inquisitive of their environment, and have a highly developed sensory system. Conventional broiler production lacks physical and psychological environmental enrichments. That issue then becomes the basis for our thesis: *“The effects of environmental enrichment of broilers in conventional production”*, with the intent to find out if broilers are in fact interested in enrichments made of plastic. We have tested two different types of stimulant made of a non-organic substance, and have tried to find which type the broilers are more attracted to, and to which degree they would serve a purpose as far as the broilers actually use the toys and various practical challenges by implementing them.

A pilot project was carried out in a broiler farm at Beitstad in Steinkjer. From this, variables were chosen that were suitable for measuring behavior around the stimulant. In the pilot project, plastic balls were used as stimulant.

Field studies were carried out at four different producers (with six different batches) in various places in Northern Trøndelag. The stimulants used were balls (two different sizes, designed for children), or Duplo (large Legos). In three batches balls were used and in the other three Duplo were used.

The stimulant was introduced after the first week of the study, and removed just before or just after slaughter date. Three behavioral studies were executed, per batch; one without stimulant, and two with stimulant. There were seven days between the two behavioral studies with stimulant. The variables were: number of animals that either A) *laid down next to the stimulant*, B) *pecked on the stimulant*, C) *paid attention to the stimuli*.

Both Microsoft Excel and the statistics program IBM SPSS were used to compute all data. Significant coherence was found between interest, age and type of stimulant. There was a significant preference for balls (both sized) instead of Duplo. There was also a significantly higher interest for both balls and Duplo at higher age, where as ball still produced the most interest.

## Innhold

1.0	Innledning.....	7
1.1	Bakgrunn for valgt tema.....	7
2.0	Teori og litteratur .....	9
2.1	Slaktekyllingproduksjon i Norge.....	9
2.2	Kyllingens etologi og naturlige behov .....	9
2.2.1	Generelt om høns.....	10
2.2.2	Kyllingen .....	10
2.3	Stimuli til fjørfe.....	11
2.4	Velferd hos slaktekylling.....	12
3.0	Materiale og metode.....	14
3.1	Begrunnelse for valg av miljøberikelsen .....	15
3.2	Hypoteser .....	16
3.3	Pilotprosjekt .....	16
3.3.1	Fremgangsmetode.....	16
3.4	Hovedprosjekt .....	17
3.4.1	Fremgangsmetode.....	18
3.5	Beskrivelse av datamaterialet .....	20
3.5.1	Oversikt over variabler .....	22
3.6	Etikk og smittevern.....	22
3.7	Feilkilder .....	23
3.8	Behandling av data og analysemetode .....	24
4.0	Resultater - Effekt av miljøberikelse .....	25
4.1	Målinger gjort med ball .....	25
4.2	Målinger gjort med Duplo .....	26
4.3	Sammenligning av miljøberikelsene.....	27
4.4	Hypotesetesting .....	29
4.4.1	H1 - Kyllingen er interessert i ball og Duplo .....	29
4.4.2	H2 - Kyllingen er mer interessert i Duplo, enn den er i ball. ....	30
4.4.3	H3 - Interessen for ballen vil avta med alderen; H4 - Interessen for Duplo vil øke med alderen .....	31
4.5	Analyse av de enkelte målevariablene.....	32
4.6	Oppsummering av resultater .....	38
4.7	Produsentenes tilbakemeldinger .....	38
4.8	Øvrige resultater.....	38
5.0	Diskusjon .....	40
6.0	Konklusjon .....	43

7.0	Referanser .....	44
8.0	Vedlegg.....	46
8.1	Vedlegg 1: Informasjon om pilotstudie og videre arbeid, levert til produsent i pilotstudiet. .. .....	46
8.2	Vedlegg 2: Informasjon til produsenter .....	48
8.3	Vedlegg 3: Praktisk informasjon og kontrakt levert til produsentene .....	50

**Antall ord:** 15725

## 1.0 Innledning

### 1.1 Bakgrunn for valgt tema

Tema for denne oppgaven er stimulering og aktivisering av kyllinger i konvensjonell slaktekylling-oppdrett. Vi ønsker å undersøke atferd rundt innført stimuli, og om det er hensiktsmessig å innføre de stimulitypene vi har valgt.

Norge har et av verdens strengeste regelverk for hold av slaktekylling (Animalia, 2014), men både Mattilsynet og Animalia ønsker å undersøke og finne tiltak som bedrer dyrevelferden i kyllingproduksjon, noe som tilsier at velferden ikke er tilfredsstillende. Dyrevelferd er et parameter som kan være vanskelig å definere, men som likevel er svært viktig i alt husdyrhold etter norsk standard.

Daglig i norsk produksjon er det kyllinger som dør eller må avlives på grunn av beinlidelser og hjertestans, som ofte skyldes for rask vektøkning i forhold til hastigheten på utviklingen av skjelett og organer. Beinlidelser gjør at kyllingen bruker mer tid på å ligge og mindre tid på å bevege seg. Dette kan i sin tur føre til smertefulle sviskader på bryst, dehydrering og sult fordi kyllingen har vanskeligheter med å komme seg til vann- og fôrrekkene. Bukvattersott (oppnopning av væske i bukholen) er også en sykdom som er nært forbundet med rask vekst hos kylling (Bagley, Animalia, 2013). Kyllingen har blitt avlet slik både på grunn av forbrukernes ønsker om billigere kjøtt og større filéer, samtidig som en raskere fremfôringstid er gunstig både for bondens økonomi og positivt i miljøsammenheng, på grunn av lavere klimautslipp og reduserte mengder husdyrgjødsel. I studier som har blitt gjennomført på konvensjonell slaktekylling tidligere, viser det seg at kyllinger som har vært mer aktive, som følger av bruk av stimuli, hadde tendens til sterkere bein enn normalt ( (Bailie, Ball, & O'Connell, 2012), (Bizeray, Estevez, Letierrier, & Faure, 2002)). Slike undersøkelser tyder på at økt aktivitet, som følge av miljøstimuli, er positivt for kyllingens helse og velvære og dermed bedrer velferden.

Velferd er forsøkt definert gjennom den engelske Brambell-kommisjonens fem friheter som ble utformet i 1965. Ideell husdyrvelferd er som følger: Frihet fra 1. sult, tørst og feilernæring, 2. unormal kulde og varme, 3. frykt og stress, 4. skade og sykdom, 5. frihet til å utøve normal atferd (Bagley, Animalia, 2013). Velferd er et stadig mer aktuelt tema innenfor husdyrhold, og ikke minst innenfor fjørfenæringen. Dette temaet engasjerer ikke bare de som jobber i næringa, men også forbrukerne. For å sikre optimal velferd, må produsenter sørge for at dyrene har muligheten til å leve med de fem frihetene. Mye gjøres rett, men det kan antas at mer kan gjøres for å unngå at dyrene utsettes for frykt og stress, skade og sykdom. Med tanke på frykt og stress ligger det meste av ansvaret på røkteren selv i det daglige arbeidet i fjøset. Det er viktig at røkteren er rolig og rutinert i arbeidet, for at kyllingene skal være fortrolig med røkterens tilstedeværelse. Røkteren er også ansvarlig for at kyllingene skal ha frihet fra skade og sykdom, ved å avlive skadde dyr på en human måte, være observant nok til å vite når det eventuelt er sykdom i besetninga. Røkteren må ha bra nok teknisk innsikt og kunnskaper til å



Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika  
sørge for at kyllingene har optimale miljøforhold gjennom teknisk styring av lys, ventilasjon og oppvarming, i tillegg til kontroll av fôr- og vannforbruk. Det røkteren ikke kan regulere, skal avlsselskaper og regelverk ha ansvar for. I norsk regelverk er det blant annet en forskrift som sier at dyr skal avles på et vis som fremmer egenskaper som gir robuste dyr med god funksjon og helse (Landbruks- og matdepartementet, 2009). Avlen på slaktekylling har i de siste årene hatt mer fokus på å fremme gode helseegenskaper for å fremavle en mer robust og holdbar kylling. Tidligere ble ikke dette tatt nok hensyn til, noe som har ført til flere helseproblemer, som tidligere nevnt.

Animalia har utarbeidet en plan for de neste årene, som skal forbedre ulike aspekter ved fjørfe-næringen. I denne handlingsplanen anbefales det å innføre stimuli til foreldredyr for å bedre velferden, mens det ikke er nevnt i noen form i planen for slaktekylling-næringen (Animalia, 2014). Dette til tross for at alt tyder på at kyllingen også, fra tidlig alder, har en stor nysgjerrighet og et stort behov for utforskning av omgivelsene. Vi vil derfor se på om enkle typer miljøberikelse til slaktekylling har noe effekt; i hvilken grad og hvordan.

Denne undersøkelsen og oppgaven vil også være viktig for kyllingprodusentene dersom dette viser seg å gi økonomisk gevinst. Fjørfe-næringen vil sannsynligvis også ha gevinst av forskning på miljøberikelse på lang sikt, da det stadig blir mer fokus på velferdsmessig godt dyrehold i Norge. Dersom miljøberikelser blir tatt i bruk i større grad i slaktekyllingbesetninger, vil dette kunne medvirke til at kjøttet blir mer forbrukervennlig, og at produksjonen får et bedre omdømme.

### **Problemstilling**

Målet med denne oppgaven er å finne ut litt mer om hvordan velferden hos norsk slaktekylling kan forbedres. Dette gjøres ved å teste ut hypoteser som er utformet rundt bruken av miljøstimuli, samtidig som vi tar hensyn til dyrets etologi og behov, samt næringas retningslinjer, behov og interesser.

Vår problemstilling ble ut ifra dette "Effekt av miljøberikelse hos slaktekylling".

Dette ønsker vi å finne ut av:

- Er kyllingen interessert i de innførte miljøberikelsene?
- Hvilken type miljøstimuli er hensiktsmessig å bruke, både i forhold til om de har effekt og om de er praktiske å ta i bruk?

## 2.0 Teori og litteratur

### 2.1 Slaktekyllingproduksjon i Norge

I Norge foregår produksjonen av slaktekylling i store driftsbygninger med kun kunstig belysning. Dyrene settes inn som daggamle kyllinger og er der til de når slaktealder, som er ca. 1 måned. De går sammen på strøflis med fri tilgang på mat og vann. Vanlig praksis er at de har en til to perioder med mørketid i døgnet, som skal simulere natt. Tidligere var det ikke praksis å ha så lange mørkeperioder i kyllingfjøs, men i den nye forskriften har de krav på sammenhengende 6 timer, eller 2 perioder med 4 timer mørke (Landbruksdepartementet, 2002).

Konsesjongrensa for slaktekylling ble i 2015 fordoblet til 280.000 omsatte og slaktede dyr per år (Lovdata, 2015). Til hvert innsett må en regne ca. 1 måneds oppføring (30-32 dager) i tillegg til en uke i etterkant der huset saniteres mellom hvert innsett. Tidsforbruk begrenser derfor hvor mange innsett det er tid til å ha i løpet av et år, samt at størrelse på huset begrenser hvor mange kyllinger en kan ha i huset samtidig. Antall kyllinger som blir levert ut til hver produsent avhenger også av hvor bra dyrehold produsenten har. Dette måles ut i fra en tråputescore som kyllingene får på slakteriet. Tråputescore er et graderingssystem som sier noe om eventuell horn- eller sårutvikling under tredeputene, som følge av at kyllingen har gått på fuktig strø eller strø som frigir mye ammoniakk (Bagley, Animalia, 2013). Dette er per dags dato den eneste velferdsindikatoren som er målbar i norsk slaktekyllingproduksjon. Dersom kyllingene i et innsett får en bra tråputescore, vil produsenten motta flere kyllinger til neste innsett (dersom dette er mulig i forhold til husets størrelse, konsesjongrensen og markedsetterspørsel), fordi dette indikerer at produsenten driver et velfungerende fjøs.

Når dyrene er slaktemodne og veier rundt 2 kg i levendevekt, plukkes de fra fjøset og puttes ned i transportkasser. Kyllingene er slakteklare ved ca. 32 dager (Bagley, Fjørfeboka, 2002). På slakteriet bedøves de enten via strømførende vannbad, eller ved CO<sub>2</sub> før de tas ut av kassene (Landbruksdepartementet, 2002).

I Norge ruger vi ut og foster opp foreldredyrene til slaktekyllingene. Foreldredyrene importeres som egg til Norge fra Sverige under avlsselskapet Aviagen. Rasen som brukes i størst grad i intensiv kjøttproduksjon heter Ross 308, og er en hybridrase av mange forskjellige avlslinjer for å få frem ønskelige egenskaper.

### 2.2 Kyllingens etologi og naturlige behov

Selv om det er variasjoner mellom forskjellige type linjer og raser, er det fortsatt atferd som er artsspesifikk og felles for alle høns. Til tross for mange generasjoner med avl, er tamfjørfe fortsatt svært lik sine ville forfedre (Bagley, Fjørfeboka, 2002).

### 2.2.1 Generelt om høns

Høns slik vi kjenner de i dag antas å stamme fra en viltlevende hønsefugl i Sørøst-Asia, med navnet Bankiva, eller Bantam høne (Bagley, Fjørfeboka, 2002) .

Etologiske studier gjort på både villhøns og tamhøns som er holdt til hobbybruk, viser at sosial- og parringsatferd, samt kommunikasjon er svært lik deres ville forfedre (Braastad, Fjørfeets etologi, 1990), dette til tross for at vi har hatt tamhøns i antatte 4500 år.

Høns har en sterk sosial rang og danner faste grupper om de har muligheten. I vill tilstand eller i et hobbybruk danner de seg grupper på alt mellom 4 til 30 dyr, med en hane som leder og beskytter (Braastad, Fjørfeets etologi, 1990). De er altetere, og lever i familiegrupper, med én dominant hane og et harem av høner. Høns har et språk som har mange vokaliseringer, med markerte rop og lyder for matfunn, farer og verping. Det er dokumentert opptil 22 forskjellige distinkte vokaliseringer på voksne dyr, og 12 forskjellige hos ungdyr (Braastad, Fjørfeets etologi, 1990).

Spiseatferden til fjørfe kan deles i to deler; appetittatferd og selve inntaket av mat. Appetittatferd innleder til fôrinntak, og er for eksempel skraping i bakken (for å finne frø eller insekter) og måten fuglen hakker og undersøker fôrmidlet på. Appetittatferd ses oftere hos eggleggende høns enn hos slaktekylling. Og det kan derfor tyde på at appetittatferd og fôrinntak ikke nødvendigvis har en sterk sammenheng, men at sammenhengen mellom disse må læres. Da slaktekylling ikke lærer at skraping og hakking henger sammen med fôrfunn, skulle en tro at de utførte appetittatferd som hakking svært sjelden. Slaktekyllingen utfører imidlertid appetittatferd, noe som indikerer at hakking er et behov som ikke avhenger av fôrfunn, men ser ut til å være et naturlig iboende behov (Braastad, Fjørfeets etologi, 1990). Både tamme og ville hønseraser bruker store deler av dagen sin på fôrsøk og fôrfunn (Bagley, Fjørfeboka, 2002).

Fjørfe har smertereseptorer ytterst i nebbet, slik at de kan bruke nebbet til fintfølende handlinger (Braastad, Fjørfeets etologi, 1990). Dette forteller noe om hvor avansert nebbet er, og at hakking og undersøkning av gjenstander med nebbet gir mye mer informasjon enn bare om det er spiselig.

### 2.2.2 Kyllingen

Kyllingen har et godt farge- og dybdesyn og et bredt synsfelt allerede rett etter klekking, og starter raskt med hakking og fôrsøk. Ved prøving og feiling lærer de hva som er spiselig, og lærer i tillegg furasjering fra høna, som leder dem til bra fôrområder, og fra flokken. Bjarne O. Braastad skriver i sitt kompendium *Fjørfeets Etologi* (1990) at kyllinger har distinkte preferanser for visse former og farger på objekter på bakken. Her blir det nevnt objekter som er små, ovale, umønstrede og fargene rød og blå.

I samme kompendium blir det engelske uttrykket *food-running* nevnt. Dette er et uttrykk for en atferd unge kyllinger (både domestiserte og ville) gjør, når de finner et fôrobjekt som er for stort til å innta.

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika  
Ved å løpe rundt med objektet i nebbet vil kyllingen tiltrekke seg oppmerksomhet fra andre kyllinger, og etter hvert rive objektet i stykker til en størrelse som er mulig å innta.

De første dagene er kyllingene avhengig av ekstern varme for å overleve. Dette er fra naturens side høns job, mens vi erstatter den med oppvarmede rom og klekke- og rugekasser.

Ved 4-5 måneders alder regnes kyllingene som voksne, og behandles deretter av flokken.

Daggamle kyllinger vil trekke til folk og andre gjenstander større enn dem selv for å søke ly og føle seg trygge. De har også en tendens til å samle seg under skyggen av vifter og andre innretninger som henger fra taket i driftsbygningen (pers. med. Bartnes, 2014). Hun tror at dette er fordi de har et behov for å søke tilflukt eller ly et sted som føles beskyttet, uten at det finnes gode kilder for å bekrefte dette.

Det er påvist i liten grad at kyllingen har den samme hakkeadferden, tydelige rangordningen og tilhørende atferd som vi ser hos høns. Dette er fordi de er svært unge når de slaktes (Bagley, Fjørfeboka, 2002). Det er heller ikke krav til vagler i slaktekyllinghus, slik det er i andre fjørfeproduksjoner (Landbruks- og matdepartementet, 2001).

Kyllingen har et medfødt instinkt til å følge etter mor, og å hakke på alt som beveger seg. De preges umiddelbart av lyden hennes og en god mor fører ungene rundt for å fursjere og er en støtte og trygghet i prosessen med å utforske verden (Bagley, Fjørfeboka, 2002).

### 2.3 Stimuli til fjørfe

Gjennom søk både innenfor forskningsbaserte sider på nett og annen faglitteratur, er det funnet få norske artikler som omhandler miljøstimuli til kylling, til tross for at både Animalia og Norges Forskningsråd har ønske om mer forskning og mer fokus rundt miljøstimuli hos slaktekylling (Norges Forskningsråd, 2005). Fra 2014 til 2016 er studenter på Veterinærhøgskolen ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, i gang med et forskningsprosjekt på kylling, der de tester ut om bruk av fôrbaserte stimuli i strøet fører til mer fysisk aktivitet og bedre velferd (Moe, et al., 2014). Ellers er det ikke funnet norsk litteratur som omhandler bruk av uorganiske miljøstimuli til konvensjonell slaktekylling.

For høns og kalkun er det regler og retningslinjer produsentene må følge dersom de skal produsere økologiske produkter. I økologisk produksjon skal alt fjørfe ha tilgang til uteområde, naturlig lys som hovedlyskilde, samt at hønene skal ha vaglepinner. Det anbefales i tillegg å sette inn andre stimuli i besetningene, som f.eks. halm eller rotgrønnsaker. Økologisk slaktekylling er ikke spesielt utbredt i Norge, selv om forespørselen etter kyllingkjøtt har økt (Bjørklund, 2014). Kravene for økologisk slaktekylling er at det skal være en rase som er senere slaktemoden enn den konvensjonelle slaktekyllingen, de skal også ha tilgang til uteareal. Det finnes ingen andre krav for miljøforbedrende tiltak i norske slaktekyllingfjøs.

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika  
I Norge finnes det ingen andre merkeordninger for kjøtt fra dyr med bedre dyrevelferd, enn Debio-merket (økologisk garanti-merke).

Til sammenligning har de i Storbritannia en merkeordning for britiske produkter som kalles Freedom Food. Denne merkeordningen er i regi av The Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA), en veldedig organisasjon som jobber for bedre velferd for produksjonsdyr, og sports og familiedyr (RSPCA, u.d.). Alle produkter merket med Freedom Food kommer fra produsenter som har fulgt de retningslinjene RSPCA har utformet, slik at forbrukerne kan være trygge på at dyrene er behandlet etter visse standarder. Velferdsstandarden for kylling ble utgitt i slutten av 2013. Ifølge standarden må kyllingene ha miljøberikelser senest fra dag 7 i sitt levested, som må vedlikeholdes eller byttes ut gjennom hele perioden. Forskriftene sier at for hver 1000. fugl skal det minimum være 1,5 halmball, 2 m vagle og et hakkeobjekt (f.eks. rotgrønnsaker eller hengende treklosser o.l.). I tillegg anbefales det å ha flere objekter for å oppfordre til mer aktivitet i flokken.

Regelverket som er satt opp i Freedom Food-ordningen baseres på både forskrifter, forskning, anbefalinger fra veterinær og the Farm Animal Welfare Committee (RSPCA, 2013).

Ved innføring av objekter i et fjøs, må det tas hensyn til smitterisiko og sørge for at gjenstandene effektivt kan rengjøres og desinfiseres før de innføres i neste innsett eller fjøs (Animalia).

## 2.4 Velferd hos slaktekylling

Den moderne slaktekyllingen er omdiskutert fordi de vokser så fort at kroppen ofte ikke klarer å henge med på utviklingen. Dette fører til diverse lidelser som feil i beindannelsen, forskyvning i balansepunktet grunnet store brystfiléer, og en enorm appetitt. På sikt fører dette til at kyllingen ikke klarer å bevege seg normalt og bruker mye av dagen på å hvile og å spise. Dette hemmer den naturlige atferden som de sannsynligvis ville vist dersom de ikke hadde vært så tunge (Bagley, Fjørfeboka, 2002).

Det er hittil gjort endel forskning på velferd hos fjørfe, men lite av dette har blitt brukt i praktisk sammenheng. Innenfor temaet slaktekylling er det derimot gjort lite forskning for å forbedre velferden. Heldigvis har næringen i det siste fått interesse, og anser nå dette som et tema i både nasjonalt og internasjonalt. Forbrukerpreferanser har endret seg og større bevisstgjøring rundt dyrevelferd har skjedd, mye grunnet medias innslag de siste årene om slaktekylling.

Animalia har i samarbeid med Kjøtt- og Fjørfebransjens Landsforbund (KLF) og Nortura, laget et velferdsprogram som gjelder for slaktekylling og kalkun. Animalia forklarer følgende:

*“ Kyllingprodusenter som ønsker å produsere ved tettheter over 25 kg/m<sup>2</sup> må ha tegnet egen helseovervåkningsavtale med veterinær, med minst årlige besetningsbesøk. Videre må de gjennomføre KSL egenrevisjon for gården og slaktekyllingproduksjonen årlig, og ha besøk av ekstern KSL-revisor minst hvert tredje år. Det er krav om deltagelse i*

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika  
*produksjonskontroll, og omfattende dokumentasjonskrav, med særlige krav om man  
ønsker å produsere over 33 kg/m<sup>2</sup>.*

*Om produsenten har alt dette på plass, er det oppnådde tråputepoeng som avgjør hvor  
høy tetthet (inntil 36 kg/m<sup>2</sup>) han til enhver tid kan ha i huset.”* (Bagley, animalia.no, 2014)

Dette betyr at hvis produsenten ønsker å utnytte driftsbygningen maksimalt, må de være med i velferdsprogrammet.

I tillegg til dette starter Animalia i 2015 med et omfattende prosjekt på kylling der de ønsker å finne flere velferdsparametere på slaktekylling, annet enn trådputescore (Vasdal, 2015). Aviagen har alltid forsøkt å avle bort dyr med dårlig beinhelse, men i 2008 inkluderte de grad av tibial dyschondroplasi (fork: TD) i avlsplanen (Neeteson, McAdam, Swalander, & Koerhuis). TD er en tilstand med misdannelser i brusken i kyllingens lårbein, som kan være assosiert med rask vekst og en fôrfaktor (The Poultry Site, 2004). Ved å inkludere dette i avlsmålene, vil det slå positivt ut på velferden ved å forminske antall dyr som potensielt blir hardt rammet av TD.

Transportdødelighet har i de siste årene vært gjennom en større utredning. I 2012 gikk dødeligheten under transport ned fra 0,20 til 0,14 prosent. Dette ble gjort ved å holde kurs for fagfolk innenfor næringa, i håndtering av slaktekylling i forhold til transport ved slakt, og ved å innføre strengere krav til ventilasjon og klimaanlegg i dyrerommet under transport (Animalia, 2012).

I 2013 kom en ny doktoravhandling skrevet av Carley Leigh Bailie, om miljøberikelse og velferd hos slaktekylling (*The influence of environmental enrichment on the health and welfare of broiler chickens*). Hensikten var som følger, å finne *"effektene av forskjellige typer og nivåer av miljøberikelse på adferd, helse og velferd på fortvoksende slaktekylling i intensive driftsformer"* og *"å gi informasjon om tilstanden av helserelaterte problemer på fortvoksende slaktekyllinger i driftsbygninger med vinduer"* (Bailie, Ball & O'Connell, 2012).

Forsøket bestod av tre ulike hoveddeler, der de undersøkte:

- 1) Effekt ved tilgang på naturlig dagslys; effekt ved tilgang på halmballer; effekt ved tilgang på naturlig dagslys (i tillegg til kunstig lys) og halmballer.
- 2) Effekt av tilgang på vagl og effekt av tilgang på hyssing.
- 3) Effekt av antall halmballer i driftsbygning

Studiet konkluderte med at dagslys var avgjørende for aktivitetsnivået til kyllingene. Tilgang på halmball, uten naturlig dagslys hadde ingen signifikante resultater, men kombinasjonen av tilgang på halmballer og dagslys ga positive resultater på beinhelsen.

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika  
Tilgang på vagl ga en signifikant økning på dyr som lå, mellom uke 4 og 5 i innsettet. Økt bevegelse var observert på dyr som hadde tilgang på hyssing mellom uke 3 og 4.

Tilbøyelighet til å legge seg (gaitscore) hadde en signifikant økning når halmball-konsentrasjonen økte fra 1 halmball pr. 44 m<sup>2</sup>, til 1 halmball pr. 29 m<sup>2</sup>. Det var ellers ingen økning i aktivitet, stigning i trådputescore eller bedring i ganglaget.

Konklusjonen var at inaktivitet og halthet fortsatt er et velferdsproblem i moderne slaktekyllingoppdrett, og at tilgang på miljøberikelse, spesielt i kombinasjon med dagslys, har potensiale til å forbedre velferden til slaktekylling i konvensjonell drift. Samtidig var det vanskelig å måle effekten av miljøberikelse, utover den effekten de fikk av tilførsel av dagslys.

Resultatene antydte også at det bør utøves varsomhet ved bruk av flere typer stimuli, tas hensyn til alder ved innførsel av stimuli, og optimal mengde miljøberikelse.

I et amerikansk forsøk fra 2002, ble effekten av dyretetthet, og tilgang på vagl for å se om det hadde noen effekt på aggresjon hos slaktekylling. Det ble testet flere innsett med forskjellige dyretettheter, over hele innsettperioden, med ulike typer vagler. De foreløpige dataene indikerer at nivåer av aggresjon er høyere i åpne områder av innhegningen. Effekten vaglen hadde på aggresjonsnivået var sterkt avhengig av utformingen på vaglen (Pettit-Riley, Estevez, & Russek-Cohen, 2002).

Et annet studie tok for seg effekten av økt grad av miljøberikelse på beinholdning, ytelse og nivå av frykt hos slaktekylling. Hypotesen deres var at økt avstand mellom ressurser, og tilførsel av en stimuli som oppfordrer til furasjeringsadferd, ville forbedre den fysiske aktiviteten til slaktekyllingen. Dette kunne igjen føre til forbedret beinholdning, ytelse og lavere fryktnivå. I forsøket ble det brukt hvetekorn i strøet, fargede, bevegelige lys som lyste på strøet, og fysiske hindringer mellom vann og fôrrekkene, i form av halmballer. En kontrollgruppe uten stimuli ble brukt til sammenligning. Oppstallingen og dyretettheten var lik, uavhengig av miljøberikelsene.

Der ble det blant annet målt gaitscore (tilbøyelighet til å legge seg), kroppsvekt, lengde og diameter på tibia diaphysis (lårbeinet), mineralstatus i skjelettet, grad av tibial dyschondroplasi og beinstyrke.

Resultatene viste ingen signifikante forskjeller på mortalitet, kroppsvekt, fôropptak, mineralstatus og Tibial dyschondroplasi blant gruppene. Dyr som fikk lysstimuli hadde høyere gaitscore enn gruppen som hadde fysiske hindringer og kontrollgruppen. Mens tilgang på fysisk hindringer (halmballene) ga en signifikant økning i diameter på tibia diaphysis. (Bizeray, et.al. 2002).

### 3.0 Materiale og metode

For å undersøke problemstillingen ble det valgt å gjennomføre forsøk med miljøberikelse hos flere slaktekyllingprodusenter i Nord-Trøndelag. Studien er hovedsakelig kvantitativ, med innsamling av

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika data, ved atferdsstudier, som analyseres statistisk. Det er i tillegg gjort endel observasjoner, som har vært viktige supplement, for å forstå og tolke dataene. Det har også vært en dialog med produsentene både før, under og etter forsøkene, og deres meninger og tilbakemeldinger angående prosjektet vektlegges også.

Vi har valgt ut 4 produsenter og totalt 6 innsett med slaktekylling. Hvert innsett ble observert ved to anledninger, med en uke mellom hvert atferdsstudie.

Materialet som ligger til grunn for oppgaven er atferdsstudier med de utvalgte miljøberikelsene, innsettdata som er hentet ut hos produsentene, og samtaler med produsentene. Det legges vekt på at gjennomføringene er praktiske for produsentene, og deres tilbakemeldinger er derfor tatt med i resultatdelen.

### 3.1 Begrunnelse for valg av miljøberikelsen

Tanken bak miljøberikelsene i oppgaven, var å spille på hakke-instinktet til kyllingen.

Det ble bestemt at gjenstandene brukt i forsøket enten måtte være organisk og ufarlig å blande med strøet, eller så måtte de være av et hardt materiale som kyllingen ikke ville klare å ødelegge. Samtidig var det også en forutsetning at objektene var enkle å vaske og desinfisere, lett synlige for røkter og enkle å plukke opp fra strøet. Det ble bestemt å ikke bruke stimuli i form av mat, for å unngå å forstyrre fôringsstrategien til produsentene. Det var heller ikke ønskelig å bruke innretninger som krevde montering i bygget, slik som vaglpinner, eller gjenstander kyllingen kan søke ly under.

I rapportene som er nevnt i teori og litteratur, er det hovedsakelig gjort forsøk på forskjellige typer organisk miljøberikelse. Derfor ble det bestemt å prøve en type miljøberikelse som var uorganisk.



Figur 1 Ballene som ble brukt i forsøkene

Mindre gjenstander av plast med glatte overflater og forskjellige farger ble derfor et naturlig valg. Ut ifra disse forutsetningene ble plastikkballer (se figur 1) og Duplo-klosser (figur 2) valgt ut som aktuelle stimuli.

Duplo er en større type Lego med ensfargede klosser av hardplast i forskjellige standardstørrelser. Den lette vekten og kanter under klossene ga kyllingene mulighet til å plukke klossene opp, flytte dem, i tillegg til å hakke på dem.

Ballene, i to forskjellige størrelser, var av plastikk, med en diameter på ca. 10 og ca. 15 cm. De hadde et flerfarget motiv, tilpasset barn. Teorien var at sterke farger og mønstre ville stimulere til haking og annen aktivitet rundt stimuli.



Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika  
Økt stimuli vil kunne føre til generelt økt velferd, i form av potensielt interessante objekter å hakke på. Det vil kunne bidra til økt aktivitet, noe som er gunstig for allmenntilstanden til kyllingen. I tillegg vil økt bevegelse motvirke eller forbygge beinlidelser og inaktivitet.

### 3.2 Hypoteser

Følgende hypoteser er testet for å belyse problemstillingen i oppgaven:

*H1 - Kyllingen er interessert i miljøberikelsen.*

*H2 - Kyllingen foretrekker Duplo, fremfor ball.*

*H3 - Bruken av ballen vil avta med alderen.*

*H4 - Bruken av Duplo vil øke med alderen.*



Figur 2 Duplo-klossene som ble brukt i forsøkene

### 3.3 Pilotprosjekt

Det ble først gjennomført et pilotprosjekt, der fremgangsmetoden ble prøvd ut i praksis for å eventuelt avdekke områder som måtte forbedres eller endres på. Pilotprosjektet foregikk i en besetning på Beitstad i Steinkjer kommune. Produsenten gikk med på å være referanse videre i feltarbeidet. (Vedlegg 1)

Det ble satt inn plastikkballer som var ca. 10 eller 15 cm i diameter. Det ble kun forsøkt med ball, for å unngå at pilotprosjektet skulle bli for omfattende, spesielt med tanke på tidsbruk. Innsamlet data fra denne produsenten er ikke brukt i resultatdelen.

Dette la grunnlaget for utførelsen av en kvantitativ studie, med datainnsamlinger i flere besetninger og innsett.

#### 3.3.1 Fremgangsmetode

Ballene ble satt inn i fjøset da kyllingene var 16 dager gamle. I samarbeid med produsenten og i henhold til teori, ble det bestemt at stimuli ikke skulle settes inn før etter dag 7. Dette begrunnes med at første uken er den mest sårbare uken i et innsett.

Ballene ble først vasket med Virkon S (et middel anbefalt til desinfeksjon av materiell som brukes i husdyrrom) og behandlet i henhold til anvisningen, før ballene ble satt inn blant kyllingene. Det ble plassert ut baller i hele driftsbygningen, spredt med jevne mellomrom. To fokalballer ble plassert foran et vindu inne i dyrerommet, slik at de var lett synlige for oss.

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika  
Observasjonene ble gjort samme dag, etter en tilvenningsperiode på ca. 1,5 t. Observasjonene ble gjort gjennom en glassrute, inn i dyrerommet. Dyrene ble dermed minimalt forstyrret av menneskelig aktivitet under målingene.

Tilsvarende observasjoner rundt ballene ble utført igjen en uke senere, da kyllingene var 23 dager gamle og habituert til ballene.

Bøndene ønsket selv å fjerne ballene. De startet å fjerne ballene gradvis uka før slakt. Kyllingene ble slaktet tidlig på dag 32.

Det ble hentet ut data med informasjon om innsettet etter slakt, deriblant daglig vekt-økning, fôrforbruk, vannforbruk, dødelighet, gasskonsentrasjon og dagliste med noteringer fra bøndene. Det kom frem videre i feltundersøkelsene på hovedprosjektet at ikke alle produsentene hadde utstyr til å hente ut tilsvarende målinger. Det ble derfor valgt å ikke fokusere for mye på disse faktorene.

### **Målevariabler i atferdsskjema**

Atferden som ble registrert var:

1. Oppmerksom på ball: alle dyr som viste en bevisst interesse for ballen. (Med dette menes dyr som enten så på ballen, stirret på ballen, eller beveget seg mot ballen.
2. Haking på ballen
3. Hvile inntil ballen, enten med hode og/eller kropp i kontakt med ballen
4. Annet: All annen aktivitet knyttet til ballen. Type atferd ble notert.

Etter fullført pilotprosjekt, ble det gjort en vurdering på prosjektet. Det ble valgt å gå videre med tilnærmet samme fremgangsmåte, og samme variabler på atferdsskjemaet.

Endringen som ble gjort, var at det ble målt opp et areal i dyrerommet på ca. 3 x 3 meter. Det området hadde fôrrekker og vannipler i tillegg til det frie området med strø. I forbindelse med dette ble det lagt til en post til på atferdsskjemaet. I den siste posten ble de ført opp antall dyr totalt i det oppmålte området.

### **3.4 Hovedprosjekt**

Det ble gjennomført et observativt og kvantitativt studie der observasjonene ble gjort hos flere produsenter og innsett, og flere ganger per innsett. Studieområdet som ble brukt er over sentrale deler av Nord-Trøndelag.

Tilgang til aktuelle produsenter ble gitt via rådgiver for slaktekylling i Nortura i Trøndelag, Magne Trondmo. E-post ble sendt til alle de aktuelle slaktekyllingprodusentene på produsentlisten. I e-posten ble de informert om hva oppgaven vår kom til å innebære og ble spurt om de kunne tenke seg å være

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika med på dette prosjektet (se vedlegg nr. 2). De fikk en ukes frist på å svare. De som ikke ble nådd via e-post ble ringt.

### 3.4.1 Fremgangsmetode

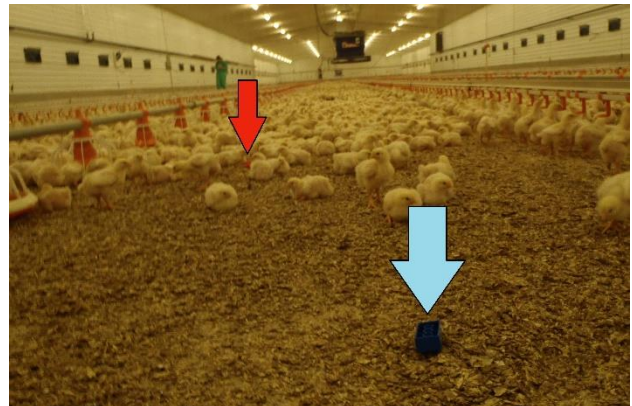
Den første atferdsmålingen foregikk uten miljøberikelse. Det ble målt opp et området i dyrerommet på ca. 9 m<sup>2</sup> som inneholdt både vann- og fôrrekker, og det ble tatt målinger hvert tiende minutt i en time. Disse målingene ses på som et grunnlag til sammenligning, for å senere se hvilken effekt miljøstimuli har på kyllinger i et definert område.

Målevariablene for atferdsskjema, uten miljøberikelse er:

1. Spiser eller drikker
2. Hviler
3. I aktivitet: står, går o.l.
4. Annet
5. Totalt antall i området

*Figur 3 Eksempel på plassering av fokal-objekter, her rød og blå Duplo-klosser*

Deretter ble ballene eller Duplo-klossene satt inn til kyllingen. Det ble lagt to Duplo-klosser eller baller inn i det oppmålte området (se figur 3). Disse to gjenstandene var fokalstimuli i atferdsstudie. Resten av gjenstandene ble fordelt jevnt ut i dyrerommet. Ved hvert innsett ble det brukt enten 42 Duplo-klosser, eller 23 baller.



Det andre atferdsstudiet ble tatt samme dag som det første, men med en halvtime til en times mellomrom. Dette var for at dyrene skulle roe seg etter forstyrrelsen fra aktiviteten som oppstod når vi satt inn miljøberikelsen. Det ble telt kyllinger i hver aktivitetsvariabel, rundt stimuli og i det oppmålte området, hvert tiende minutt i tre timer.

Første (uten stimuli) og andre (med stimuli) atferdsstudie, av totale tre atferdsstudier, ble tatt samme dag.

Den siste atferdsstudie ble tatt nøyaktig syv dager etter det første og andre atferdsstudiet. I likhet med det første atferdsstudie med stimuli, ble det talt antall kyllinger rundt stimuli og i oppmålt område, hvert tiende minutt i tre timer. Dersom fokalgjenstandene hadde flyttet på seg siden forrige besøk, ble de flyttet tilbake før observasjonene startet.



Figur 4 Observasjon gjennom vindu

For hvert atferdsstudie ble det brukt det et skjema som ble utfylt manuelt, og registreringene ble gjort gjennom et vindu inn til dyrerommet (se figur 4).

### Målevariabler med ball som miljøberikelse

For å finne ut hvilken atferd miljøstimuli har mest effekt på, ble det valgt ut noen bestemte atferder som var forventet, i tillegg til at andre uforutsette atferder også ble notert.

Atferd som måles med ball som miljøberikelse er:

1. Oppmerksom på ball
2. Hacking
3. Hvile inntil
4. Annet
5. Totalt antall i området

### Målevariabler med Duplo som miljøberikelse

Det kunne forventes at Duplo og ball hadde noe ulik effekt ved innføring, men det ble likevel tatt utgangspunkt i de samme målevariablene, for å få et likt sammenligningsgrunnlag. Skjemaet som ble brukt ved forsøkene hadde også variabelen Annet, der andre atferder, som ikke innledende var forventet, kunne noteres.

Atferd som måles med Duplo som stimuli er:

1. Oppmerksom på Duplo
2. Hacking
3. Hvile inntil
4. Annet
5. Totalt antall i området

Nøyaktig hvilke dager atferdsstudie ble gjennomført, ble tilpasset både våre ønsker og hva som passet den enkelte produsenten. I likhet med pilotprosjektet, ble det valgt å ikke sette inn miljøstimuli før etter dag 7, for å unngå påvirkning i en sårbar periode for kyllingen.

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika  
På slutten av hvert av de to innsettene ble det holdt et møte med produsenten og/eller røkter om generelle observasjoner, om innsettet har skilt seg ut noe fra tidligere innsett, og deres opplevelse av hvordan det var å ha miljøberikelsen i innsettet.

Ideelt sett skulle Duplo-klossene og plastikkballene hver for seg innføres i to ulike innsett i samme fjøs. Dette for å sikre seg mest mulige like miljøforhold, da spesielt i forhold til røkter, hus og klima. Ideelt sett ville det da vært tre forskjellige fjøs, med ulike miljøberikelse med to innsett hver. På grunn av at datoene for innsettene i enkelte fjøs ikke passet med prosjektets tidsrammer, ble det heller brukt fire forskjellige fjøs.

Nedenfor er et eksempel på hvordan forsøket ideelt sett burde blitt satt opp (tabell 1), og hvordan det faktisk ble gjennomført (tabell 2):

Tabell 1 Teoretisk ideelt opplegg

	Miljøberikelse	
	Duplo	Ball
Produsent		
1	Innsett 1	Innsett 2
2	Innsett 1	Innsett 2
3	Innsett 1	Innsett 2

Tabell 2 Praktisk gjennomføring av observasjonene

	Miljøberikelse	
	Duplo	Ball
Produsent		
1	Innsett 2	Innsett 1
2	Innsett 1	Innsett 2
3	-	Innsett 1
4	Innsett 1	-

I og med at det ikke var mulig å få det til i praksis, på grunn av tidsperspektivet, ble begge stimuli-typene brukt i to påfølgende innsett hos produsent 1 og 2, men bare en type stimuli i ett innsett hos produsent 3 og 4.

### 3.5 Beskrivelse av datamaterialet

#### Fjøs 1: Innsett 1: Ball

Dette fjøset på 1000 m<sup>2</sup> ble bygget i 2006. I det første innsettet som ble observert ble det satt inn 21.150 kyllinger. De første atferdsstudiene ble tatt på innsettdag 13. Fokalområdet var på 3 x 3,2 m (9,6 m<sup>2</sup>). Andre atferdsstudie ble utført på dag 20. De 23 ballene var inne til kyllingene helt til slaktedato på dag 32.

#### Fjøs 1: Innsett 2, Duplo

Det andre innsettet som ble observert i dette fjøset hadde Duplo-klosser som ble satt inn i huset fra innsettets dag nr. 9. 42 klosser i forskjellige farger ble fordelt utover dyrerommet, der det totale dyretallet var 18.000. En gul og en blå Duplo-kloss ble brukt som fokalkloss, og fokalområdet var det samme som ved målingene i det forrige innsettet.

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika  
Andre observasjon med Duplo-klosser som stimuli, ble gjennomført på dag 16. På grunn av en misforståelse mellom bonde og avløser, ble klossene tatt ut fire dager før andre atferdsstudie, og måtte derfor plasseres ut igjen. Etter å ha gitt kyllingene litt tid til å samle seg etter våre forstyrrelser, ble observasjoner rundt en grønn og en rød kloss gjort. Fokalområdet var fortsatt den samme.

Klossene ble hentet ut dag 28, to dager før slakt.

#### **Fjøs 2: Innsett 1, Duplo**

Dette fjøset er 1530 m<sup>2</sup>, og innsettet var på 24.300 dyr.

Området som ble observert var 4 x 2 m (8,0 m<sup>2</sup>), på grunn av bredden mellom fôrrekka og vannrekka. De første observasjonene med og uten stimuli ble gjort på innsettdag 11, med blå og rød kloss som fokalkloss.

Andre observasjon av Duplo ble gjort på dag 18. Henting av klossene ble gjort på dag 30, to dager før slakt. Bonden i dette fjøset etterstrør med treflis jevnlig og ved behov, og strøet var tørt under begge målingene.

#### **Fjøs 2: Innsett 2, Ball**

De første observasjonene uten stimuli og med ball som stimuli ble gjennomført på dag 14. Det var 32.100 dyr i innsettet.

Andre observasjon med ball som stimuli ble gjennomført på dag 21. En liten og en stor ball ble valgt som fokalballer, og fokalområdet var samme som ved forrige innsett. Bonden hentet selv ut ballene noen dager før plukking. Kyllingene ble slaktet på dag 28.

#### **Fjøs 3: Innsett 1, Ball**

Fjøs 3 er 966 m<sup>2</sup>, og hadde et innsett med 18.600 dyr. De første atferdsstudiene ble gjort på innsettdag 12, og arealet som ble observert var 2,9 x 3,1 m (9,0 m<sup>2</sup>).

Den andre observasjonen med ball som stimuli ble gjort på dag 19. Ballene ble hentet ut på innsettdag 28. Det etterstrøs jevnlig i dette fjøset, og strøet var tørt, på begge dagene observasjonene foregikk.

#### **Fjøs 4: Innsett 1, Duplo**

Dette fjøset, som ble bygget og tatt i bruk i 2007, er 1070 m<sup>2</sup>. Området som ble observert var på 2,3 x 3,5 m (8,1 m<sup>2</sup>).

Innsettet, på 21.600 dyr, ble første gang observert på innsettdag 10. Fokalklossene på den første observasjonen med stimuli, var rød og blå, mens fokalklossene på 2. måling var gul og blå. Andre observasjon ble gjennomført på innsettdag 17, med samme fokalområde ved samtlige observasjoner.

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika  
 Duplo-klossene ble hentet ut på dag 27, som var dagen før slakt. Strøet var tørt på begge dagene  
 målingene foregikk, og bonden etterstrør jevnlig.

### 3.5.1 Oversikt over variabler

Tabellene på neste side gir en oversikt over sentrale tall og informasjon om de ulike produsentene og innsettene.

*Tabell 3 Oversikt over variabler i innsett med Duplo som stimuli*

#### Duplo

Produsent	1	2	3	4
Antall dyr ved innsettstart	18000	24300	-	21600
Totale gulvareal i fjøs i m <sup>2</sup>	1000	1530	-	1070
Antall dyr pr. m <sup>2</sup>	18,0	15,9	-	20,2
Alder ved 1. måling (dager)	9	11	-	10
Alder ved 2. måling (dager)	16	18	-	17
Fokalområde i m <sup>2</sup>	9,6	8,0	-	8,1

*Tabell 4 Oversikt over variabler i innsett med ball som stimuli*

#### Ball

Produsent	1	2	3	4
Antall dyr ved innsettstart	21150	32100	18600	-
Totale gulvareal i fjøs i m <sup>2</sup>	1000	1530	966	-
Antall dyr pr. m <sup>2</sup>	21,2	21,0	19,3	-
Alder ved 1. måling (dager)	13	14	12	-
Alder ved 2. måling (dager)	20	21	19	-
Fokalområde i m <sup>2</sup>	9,6	8,0	9,0	-

### 3.6 Etikk og smittevern

Listen over produsenter i Trøndelag og all informasjon, utenom materiell som var aktuelt til oppgaven, er behandlet konfidensielt.

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika  
Alle produsentene som var med på studiet, er anonymiserte, bortsett fra produsenten som var med på pilotprosjektet. Denne produsenten stilte som referanse videre i feltarbeidet, dersom noen av de andre produsentene hadde ønske om en referansekilde (se vedlegg 1).

Det ble gitt ut et informasjonsark til alle de deltagende produsentene, der det ble beskrevet hva oppgaven gikk ut på, hva det innebar i praksis, og hva som kom til å bli målt og gjort i dyrerommet (se vedlegg 3). I informasjonsarket ble det oppgitt hva det ville kreve av produsenten som deltok, som at det skulle hentes ut relevant innsettdata etter hvert innsett. Nødvendig kontaktinformasjon, både vår egen, for veilederen vår og produsenten som var oppgitt som referanse fra pilotprosjektet var også oppgitt her.

Det var også oppgitt smitteverntiltak, siden det skulle settes inn gjenstander direkte i dyrerommet, som også hadde vært i nærkontakt med andre kyllinger i andre besetninger som at skotrek eller besetningens eget skotøy og engangs-overtrekddresser ble benyttet når vi var inne i dyrerommet.

Før Duplo-klossene og ballene ble satt inn til et nytt innsett ble de først vasket for hånd med såpe, deretter på 60°C i oppvaskmaskin og til slutt desinfisert med desinfeksjonsmiddelet Virkon S.

### 3.7 Feilkilder

For at målingene skulle blitt helt nøyaktige, ville det vært hensiktsmessig å måle opp nøyaktig like stort areal i alle enheter. Det ble valgt å ikke gjøre dette på grunn av de naturlige avgrensningene vann- og fôrrekka danner, og at bredden mellom disse ikke var nøyaktig lik hos de forskjellige produsentene. Det ble derfor målt kun mellom ei vann- og ei fôrrekke, som var nærmest vinduet det ble observert fra. Det ble vurdert til at det ikke var mulig å merke hvor området sluttet i lengderetning med en fysisk oppmerking, fordi dette potensielt ville forstyrret forsøket. For å vite hvor området var avgrenset i lengderetning, ble det målt opp en viss lengde (ca. 3 m, men med hensyn til bredde mellom fôrrekka og vannrekka) fra enden av fôrrekka som var nærmest vinduet. For å synliggjøre skillet, ble strøet skrapet vekk i ei stripe mellom fôr- og vannrekka, og antall fôrskåler fra enden og til dette punktet ble telt opp.

Forskjellig dyretetthet i de forskjellige innsettene vil kunne være med på å gi variasjon i antall dyr i det oppmålte arealet (antall dyr pr. kvadratmeter er oppgitt i tabell 3 og 4). Derfor vil antall dyr i dette arealet, som er brukt i resultatene potensielt være misvisende, dersom det forutsettes at dyrefordelingen i fjøset er ideell.

Arealet som ble målt, hadde ikke nødvendigvis samme forutsetningene som resten av dyrerommet. Utfallet kan variere på grunn av forstyrrelser fra f.eks. vinduet som ble brukt til observasjonene (lys og bevegelse som gjorde at de enten trakk mot eller ifra), elektronikk (fôringssystem og ventilasjon) og



Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika  
vannlekkasje eller kondens fra vannrør i den enden av driftsbygningen (fordi vannet var kaldt når det kom inn).

Siden Duplo-klossene var mindre synlige, på grunn av størrelsen, førte det til at de var vanskelige å få øye på ved observasjonene. Dette førte til et ufullstendig tallmateriale for Duplo-målingene, som ikke er like nøyaktige som antall observert rundt ball, ettersom ballene er lettere synlig. Dette gir utslag i tabellene som viser totalt antall interesserte i miljøstimuli i løpet av de tre timene det observeres i hvert innsett (tabell 10). Siden ballene også er fysisk større enn Duplo-klossene, er det derfor plass til flere individer rundt en ball enn en Duplo-kloss.

I ett innsett ble Duplo-klossene plukket ut av avløser, på grunn av kommunikasjonssvikt mellom eier og avløser. Ved siste atferdsstudie i det innsettet med stimuli, ble klossene igjen plassert i fjøset. De hadde da vært ute i 4 dager. Dette kan ha påvirket aktivitetsnivå rundt stimuli.

### 3.8 Behandling av data og analysemetode

Til bearbeiding av innsamlet data til tallmatriser ble det brukt Microsoft Excel 2013. Til statistisk arbeid og analyse ble IMB SPSS Statistics Data Editor 21 (SPSS) brukt. I SPSS ble det utført bi- og trivariate analyser av hypotesene, som alle har to eller tre variabler. Sammenhengen mellom variablene testes ved hjelp av variansanalyse, og resultatet av de statistiske analysene fremlegges i tabeller og figurer.

Alle hypotesene ble testet mot en nullhypotese ( $H_0$ ). Nullhypotesen sier at det ikke er sammenheng mellom variablene. Dette gjøres ved å regne en p-verdi (også kalt signifikanssynlighet). Dersom nullhypotesen hadde vært sann (ingen sammenheng), sier p-verdien noe om hvor sannsynlig det er at funnene i en vitenskapelig studie har oppstått ved tilfeldigheter, og ikke fordi det beskriver reelle tilstander (Ringdal, Enhet og Mangfold, 2013). P-verdien sammenlignes med kritisk verdi, som i dette tilfellet er 0,05. Er p-verdien lavere enn 0,05 forkastes nullhypotesen og vi får støtte for at det er en sammenheng med hypotesen(e), og datagrunnlaget. Med N menes antall observasjoner som er gjort. (Ringdal, Enhet og mangfold, 2013)

F-verdien forteller om styrken av sammenhengen mellom målevariablene. Er f-verdien over 1 er det sammenheng mellom målevariablene. Desto høyere den er, desto større styrke er det på sammenhengen av de målevariablene.

Konfidensintervallen setter en nedre og øvre grense som forteller noe om den eventuelle feilmarginen på datamaterialet. Når konfidensintervallen er på 95% betyr det at det er 95% sannsynlighet for at datamaterialet stemmer (Store Norske Leksikon, 2009).

## 4.0 Resultater - Effekt av miljøberikelse

Resultatene ble analysert på to forskjellige måter. Først kommer en analyse av tallmaterialet, ved hjelp av Excel. Her blir gjennomsnittlig antall interesserte, totalt antall interesserte og interesserte ved hver måling (aldersgruppe) presentert. Tallmaterialet som brukes i de fleste tabellene og figurene er fra de to atferdsstudiene med stimuli, og blir her omtalt som 1. måling og 2. måling. Det er differensiert mellom stor og liten ball, i tillegg til Duplo, selv om begge ballstørrelsene ble brukt samtidig. I noen av tabellene vises samlet interesse for ball (begge størrelser).

Fra og med kapittel 4.4 er hypotesene testet med statistikkprogrammet SPSS. Det legges også frem en analyse av de forskjellige målevariablene (Hvile inntil, Hakke på og Oppmerksom på) enkeltvis. Dette er for å se om det er noen av de enkelte målevariablene som er mer interessante for kyllingen enn andre.

### 4.1 Målinger gjort med ball

Tallene som brukes i disse beregningene er basert på antall dyr som i gjennomsnitt var oppmerksom, hakket og hvilte inntil miljøberikelsen. Interessen for miljøberikelsen måles som summen av dyr som enten hakket, var oppmerksom på, og hvilte inntil ballen.

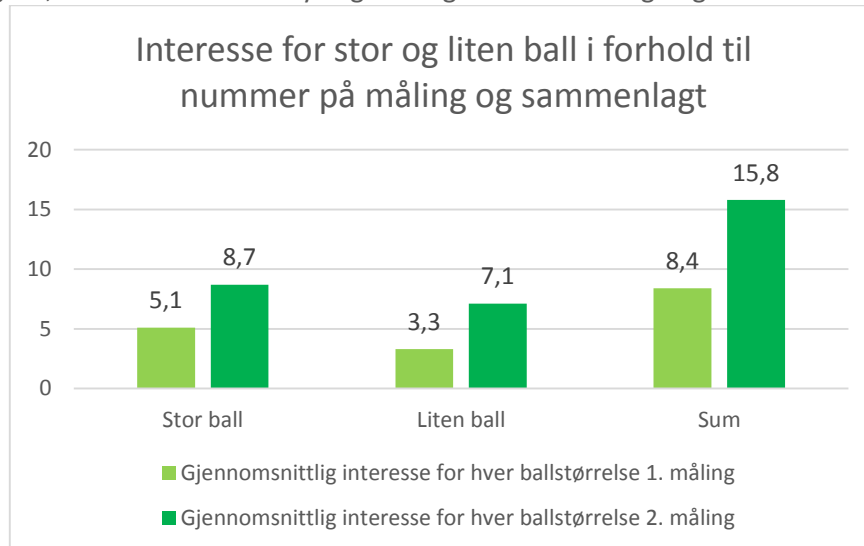
I tabell 5 ses gjennomsnittlig antall dyr som er interessert i stor ball ved hver måling. Dette sammenlignes med antall kyllinger som er interessert i liten ball ved hver måling, og 1. måling sammenlignet med 2. måling. Summen viser hvor mange kyllinger som gjennomsnittlig var interessert i begge ballene som ble brukt som fokalballer i hver måling. Gjennomsnittet representerer antall kyllinger som i teorien var interesserte i stor ball og liten ball, ved hver måling.

*Tabell 5 Gjennomsnittlig antall interesserte i stor ball og liten ball, samt interesse for begge ballene ved hver måling.*

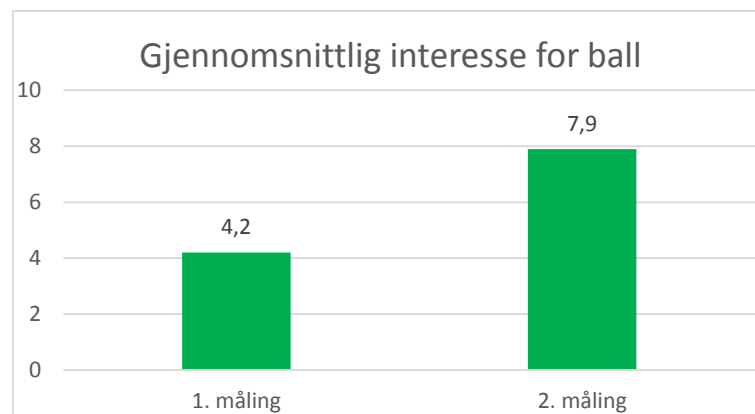
	1. måling	2. måling	Gj.snitt
Stor ball	5,1	8,7	6,9
Liten ball	3,3	7,1	5,2
Sum	8,4	15,8	

Figur 5 på neste side, viser gjennomsnittlig antall kyllinger som viste interesse for stor og liten ball ved 1. og 2. måling. Sum er gjennomsnittlig antall som var interesserte i begge fokalballene (både én stor og én liten ball), i oppmålt område, per observasjon.

Figur 6 illustrerer forskjellen mellom gjennomsnittlig antall interesserte i hver enkelt ball, fra 1. til 2. måling, basert på alle målingene. Diagrammet viser at interessen hadde en økning fra 1. til 2. måling, med nesten en dobling av antall interesserte.



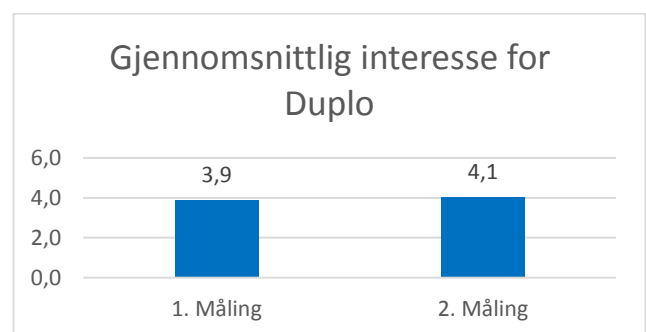
Figur 5 Gjennomsnittlig interesse for stor ball og liten ball ved 1. måling (lysegrønn) og 2. måling (mørkegrønn), samt sum interesserte i begge ballene (både stor og liten) i oppmålt område, ved hver måling.



Figur 6 Gjennomsnittlig antall interesserte i én ball, ved 1. og 2. måling.

#### 4.2 Målinger gjort med Duplo

I atferdsstudiene som er gjort med Duplo som stimuli, var fokalklossene var av samme størrelse, og en vilkårlig farge. Samlebegrepet Interesse er også brukt her. Med Interesse menes antall dyr som viste hvilte inntil, var oppmerksom på eller hakket på Duplo-klossene i løpet av de tre timene målingene foregikk (i to atferdsstudier med stimuli), i de tre besetningene målingene ble gjennomført.



Figur 7 Gjennomsnittlig interesse rundt én Duplo-kloss ved 1. og 2. måling

Resultatene viste at ved 1. måling var det totalt 414 kyllinger som viste interesse for Duplo-klossene. Ved 2. måling var det totalt 433 som viste interesse for Duplo. Det var liten forskjell mellom interesse ved 1. og 2. måling sammenlagt (se gjennomsnittlig antall i figur 7).

#### 4.3 Sammenligning av miljøberikelsene

Tallene i beregningene og tabellene er basert på totalt antall dyr som viste interesse for hver av miljøberikelsene (tabell 6), gjennomsnittlig antall interesserte ved hver måling (tabell 7 og figur 8) og gjennomsnittlig antall dyr i det oppmålte området (tabell 8 og 9). Målingene over totalt antall dyr i det oppmålte området, ble gjort før og etter miljøberikelsene ble satt inn. Dette ble gjort for å få et inntrykk av hvor mange individer som normalt oppholdt seg på dette området, og for å se om det endret seg etter det ble satt inn miljøberikelser.

Atferdsstudie med stimuli er her også oppgitt som 1. og 2. måling. Alder er oppgitt i hvor mange dager gammel kyllingen er på tidspunktet målingen ble gjort, og produsentnummeret forteller hvilken produsent målingene ble tatt hos.

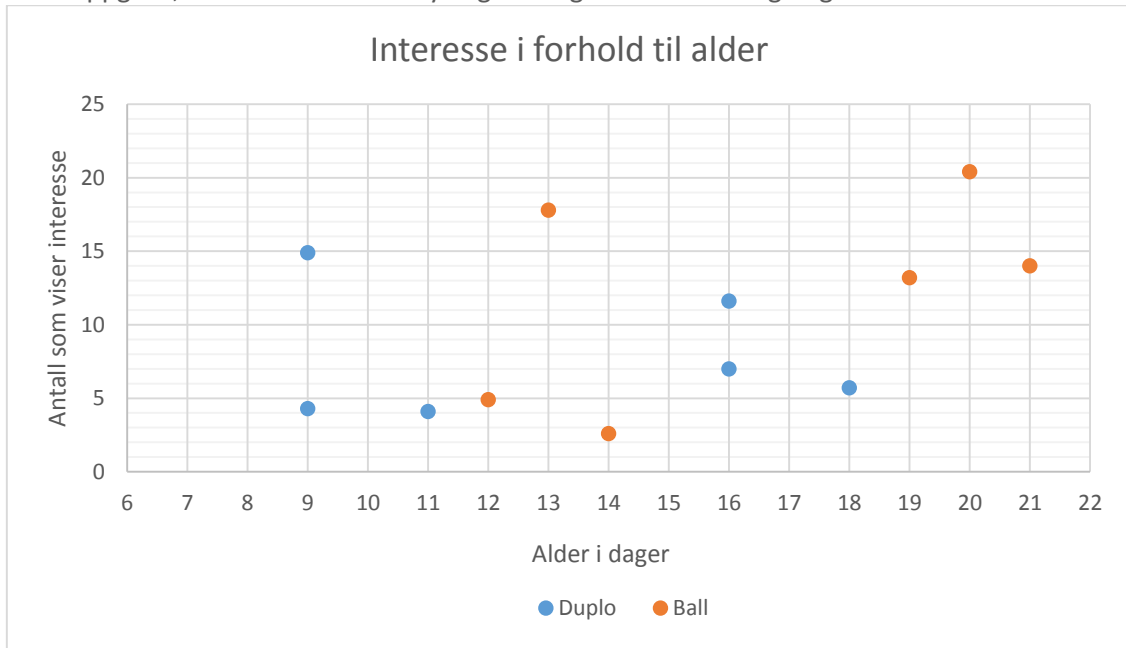
Tabell 6 viser forskjellen i bruk av miljøberikelse, med totalt antall kyllinger som viste interesse for ball eller Duplo, delt opp etter 1. og 2. måling (aldersgruppe). Dersom man ser direkte på totalt antall kyllinger som viste interesse for ball eller Duplo i hver av målingene, viser det seg at det høyeste tallet er i kolonnen for ball i 2. måling, og at ball har en større totalsum enn det Duplo har. Tabell 7 viser gjennomsnittstall for hvor mange som faktisk viste interesse for hver ball og hver Duplo-kloss ved hver av dagene observasjonene ble gjort (med gjennomsnitt for dag 9, Duplo og dag 16, Duplo, fordi det var to besetninger med den alderen som ble observert med samme stimuli). Denne tabellen visualiseres i figur 8.

*Tabell 6 Antall interesserte i ball og Duplo ved begge målingene*

	Ball	Duplo
<b>1 måling</b>	432	414
<b>2 måling</b>	793	111
<b>Sum</b>	1225	525

*Tabell 7 Gjennomsnittlig antall som var interessert i stimuli ved forskjellig alder*

Dager	Ball	Duplo
9	-	9,6
10	-	-
11	-	4,1
12	4,9	-
13	17,8	-
14	2,6	-
15	-	-
16	-	9,3
17	-	-
18	-	5,7
19	13,2	-
20	20,4	-
21	14	-



Figur 8 Interesse overfor ball og Duplo i forhold til alder i dager.

Figuren over viser hvor mange kyllinger som gjennomsnittlig viste interesse overfor miljøberikelsene og alder i dager. Y-aksen viser summen av dyr som hviler inntil, hakker på og viser oppmerksomhet til miljøberikelsen. Interessen for ball øker i takt med at kyllingen blir eldre. Interessen for Duplo øker også når kyllingen blir eldre, men den øker ikke like mye som ball.

Under i tabell 8 og 9 vises gjennomsnittlig antall dyr i det oppmålte området. Begge disse målingene ble gjort på samme dag, før og etter miljøberikelsen ble satt inn. Dette var for å gi et inntrykk av hvor mange individer som normalt oppholdt seg på dette området, og for å se om det endret seg etter det ble satt inn to miljøberikelser på et relativt lite område.

Alder på kyllingen er oppgitt i antall dager på tidspunktet målingen ble gjort, og produsentnummeret viser i hvilken enhet målingene ble tatt.

Tabell 8 Antall dyr i det oppmålte området, med og uten Duplo som stimuli

Alder: dag	Produsent	Duplo	Uten
9	1	266	101,3
9	4	225,4	198,8
11	2	241,4	191,8
Sum	-	732,8	491,9

Tabell 9 Antall dyr i det oppmålte området, med og uten ball som stimuli

Alder: dag	Produsent	Ball	Uten
12	3	178,9	184,9
13	1	251,1	136,8
14	2	155,7	227
Sum	-	406,8	548,7

## Oppsummert

Ved å se på alder og interesse sammen, vises en økning i bruk av både ball og Duplo ettersom kyllingen blir eldre. Selv om interessen for begge miljøberikelsene øker, er ball den miljøberikelsen som benyttes mest.

Det er over dobbelt så mange kyllinger som viser interesse for ball som for Duplo. Sammenlignes stor ball, liten ball og Duplo, er stor ball den miljøberikelsen det er vist mest interesse for i begge aldersgruppene (1. og 2. måling), og Duplo den som blir vist minst interesse for.

## 4.4 Hypotesetesting

Formålet med hypotesetestingen er å finne støtte til teoriene fra de tidligere tabellene, og å finne ut om det er en signifikant sammenheng mellom variablene i utvalget. Det legges først frem analyser av hypotesene, deretter analyseres effekt av miljøberikelsen i forhold til hver enkelt målevariabel. I hypotesetestingen brukes målevariablene Interesse, Måling og Type miljøberikelse opp mot stor ball, liten ball og Duplo. For å teste hypotesen er det brukt variansanalyse, en statistisk metode som avgjør hvilke faktorer som er av betydning og har en effekt.

Variabelen Interesse er en samlebetegnelse på målevariablene hvile inntil, hakke og oppmerksom på miljøberikelsen. Variabelen Interesse brukes for å gi et inntrykk av den totale interessen kyllingene viste overfor miljøberikelsene. Variabelen Måling representerer aldersgrupper. Det ble tatt to atferdsmålinger med stimuli i hvert innsett, og det var syv dager mellom 1. og 2. måling. Måling 1 er den yngste aldersgruppen der alder (i dager) er mellom 9 og 14. Måling 2 representerer den eldste aldersgruppen som er mellom 16 og 21 dager gamle.

### Følgende hypoteser ble testet:

*H1 - Kyllingen er interessert i ball og Duplo.*

*H2 - Kyllingen er mer interessert i Duplo, enn den er i ball.*

*H3 - Interessen for ballen vil avta med alderen.*

*H4 - Interessen for Duplo vil øke med alderen.*

#### 4.4.1 H1 - Kyllingen er interessert i ball og Duplo.

Her er det brukt en bivariat analyse, med to faktorer. Tabell 10 viser gjennomsnittlig interesse for de forskjellige miljøberikelsene, og konfidensintervallen er på 95%.  $P < 0,05$  og det er dermed støtte for hypotesen. F-verdien er på 21,9 som viser at det er sammenheng mellom Interesse, ball og Duplo. Det er støtte for hypotesen om at kyllingen er interessert i miljøberikelsen.

### Miljøberikelse

Effektvariabel: Interesse

Miljøberikelse	Gj.snitt	Std. Error	95% Konfidensintervall	
			Nedre Grense	Øvre Grense
Stor ball	6.769	.356	6.069	7.468
Liten ball	5.093	.356	4.393	5.792
Duplo	3.894	.252	3.399	4.388

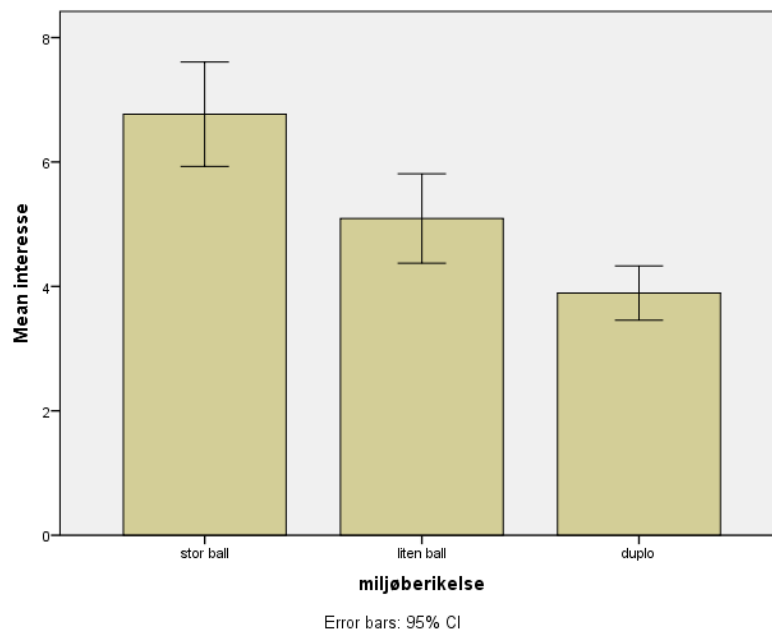
#### 4.4.2 H2 - Kyllingen er mer interessert i Duplo, enn den er i ball.

I denne analysen brukes den samme tabellen som til H1 (tabell 10) og dette er også en bivariat analyse.

Figur 9 viser at det er en signifikant forskjell på interessen mellom de ulike miljøberikelsene. Stor ball var mest interessant, og Duplo var minst interessant.

F-verdien er på 21,9 og viser at det er sammenheng siden den er over 1 og  $P < 0,05$ . Det er dermed støtte for hypotesen fordi det er en signifikant sammenheng mellom Interesse, ball og Duplo. Selv om det er sammenheng, må hypotesen modifieres; kyllingen er mer interessert i ballene, enn den er i Duplo.

I figuren under fremstilles den gjennomsnittlige interessefordelingen imellom de forskjellige miljøberikelsene. Stor ball er miljøberikelsen som blir vist mest interesse for (i gjennomsnittlig antall kylling som ved hver måling viser interesse), og Duplo blir vist minst interesse for.



Figur 9 Gjennomsnittlig antall kylling som viste interesse for de forskjellige miljøberikelsene, med en konfidensintervall (CI) på 95%.

#### 4.4.3 H3 - Interessen for ballen vil avta med alderen; H4 - Interessen for Duplo vil øke med alderen

Her er det foretatt en trivariat analyse med faktorene Interesse, Miljøberikelse og Måling (aldersgruppe). Tabell 11 viser gjennomsnittlig interesse for de forskjellige typene miljøberikelser i forhold til Måling, og tabell 12 viser gjennomsnittlig interesse overfor de forskjellige typene miljøberikelse. Stor ball er mest interessant og Duplo er minst interessant. Konfidensintervallen er på 95% og F-verdien for miljøberikelsesmålingen er 11,8, hvilket gir en sammenheng mellom Interesse, Måling og Type miljøberikelse.  $P < 0,05$  (0,000), og det er støtte for hypotesene.

Tabell 11 Gjennomsnittlig interesse, ut i fra miljøberikelse og måling (alder).

#### Deskriptiv Statistikk

Effektvariabel: Interesse

Miljøberikelse	Måling	Gj.snitt	St. Avv	N
Stor ball	1_måling	5.13	5.017	54
	2_måling	8.41	2.898	54
	Total	6.77	4.398	108
Liten ball	1_måling	3.31	3.052	54
	2_måling	6.87	3.593	54
	Total	5.09	3.768	108
Duplo	1_måling	3.82	3.315	108
	2_måling	3.96	3.218	108
	Total	3.89	3.260	216
Total	1_måling	4.02	3.798	216
	2_måling	5.80	3.754	216
	Total	4.91	3.875	432

Tabell 12 Gjennomsnitt og konfidensintervall for interesse og type miljøberikelse.

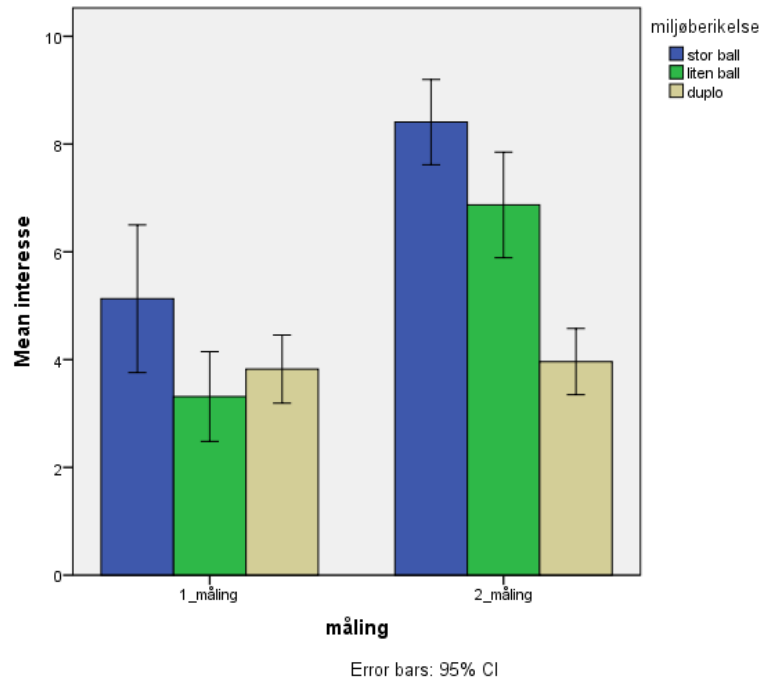
#### Miljøberikelse

Effektvariabel: Interesse

Miljøberikelse	Gj.snitt	St. Error	95% Konfidensintervall	
			Nedre Grense	Øvre Grense
Stor ball	6.769	.337	6.105	7.432
Liten ball	5.093	.337	4.429	5.756
Duplo	3.894	.239	3.424	4.363

I Figur 10 som er under, ser vi antall dyr som i gjennomsnitt er interessert i miljøberikelsen, på 1. og 2. måling.





Figur 10 Gjennomsnittlig interesse i forhold til type miljøberikelse og alder (måling) med konfidensintervall (CI) på 95%.

På 1. måling sammenlagt viser figuren at det er størst interesse rundt stor ball (blå søyle) og minst interesse rundt liten ball (grønn søyle). På 2. måling er det mest interesse rundt stor ball, og minst rundt Duplo (brun søyle). Sammenlignet øker interessen rundt stor og liten ball fra 1. til 2. måling, mens interessen for Duplo endres lite.

Hypotesene er at interessen for Duplo vil øke med alderen, mens interessen for ball vil avta. Det er funnet støtte for hypotesen, i og med det er en signifikant sammenheng mellom interesse, alder og type miljøberikelse. Til tross for at hypotesen får støtte, må hypotesen modifiseres, for det var interessen for ball som økte mest med alderen, mens interessen for Duplo endret seg lite.

#### 4.5 Analyse av de enkelte målevariablene

Analysene av de enkelte målevariablene gjøres for å trekke frem én og én målevariabel (Hvile inntil, Hacking og Oppmerksom) for å se hvilken aktivitet som opptre oftest.

Variabelen Måling representerer aldersgrupper. Måling 1 representerer den yngste aldersgruppen, der alder i dager er mellom 9 og 14. Måling 2 representerer den eldste aldersgruppen, som er i alder fra 16 til 21 dager gamle.

##### Målevariabel: Hvile inntil

I den første analysen (tabell 13) ses det kun på målevariabelen Hvile inntil, der det vises antall dyr som i gjennomsnitt hvilte inntil miljøberikelsene, uavhengige av alder. Med hvile inntil menes alle dyr som lå med en eller flere deler av kroppen inntil miljøberikelsen. Den viser i gjennomsnitt hvor mange kyllinger som hvilte inntil de forskjellige typene miljøberikelser ved hver måling. Det var flest som i gjennomsnitt hvilte inntil stor ball, og færrest på Duplo. Konfidensintervallen er på 95%.

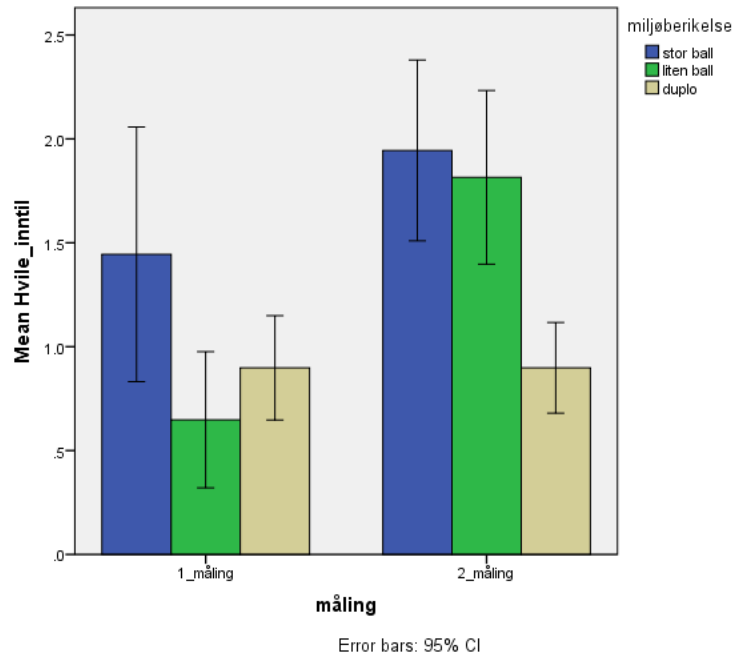
Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika  
 I tabell 14 og figur 11 sammenlignes effekten miljøberikelsen har på målevariabelen *Hvile inntil*, i forhold til Alder og Miljøberikelse. I tabell 14 ses det en økning i interessen av alle miljøberikelsene, bortsett fra Duplo, fra første til andre måling. Dette vises i figur 11 sammenlignes effekten miljøberikelsen har på målevariabelen *Hvile inntil*, i forhold til Alder og Miljøberikelse.

*Tabell 13 Gjennomsnittlig antall dyr som hvilte inntil de forskjellige miljøberikelsene.*

Miljøberikelse				
Effektvariabel: Hvile_inntil				
Miljøberikelse	Gj.snitt	St. Error	95% Konfidensintervall	
			Nedre Grense	Øvre Grense
Stor ball	1.694	.142	1.415	1.974
Liten ball	1.231	.142	.952	1.511
Duplo	.898	.100	.701	1.096

*Tabell 14 Gjennomsnittlig antall dyr som hvilte inntil de forskjellige miljøberikelsene, ut i fra måling.*

Deskriptiv Statistikk				
Effektvariabel: Hvile_inntil				
Miljøberikelse	måling	Gj.snitt	St. Avv	N
Stor ball	1_måling	1.44	2.246	54
	2_måling	1.94	1.595	54
	Total	1.69	1.955	108
Liten ball	1_måling	.65	1.200	54
	2_måling	1.81	1.530	54
	Total	1.23	1.489	108
Duplo	1_måling	.90	1.318	108
	2_måling	.90	1.143	108
	Total	.90	1.231	216
Total	1_måling	.97	1.596	216
	2_måling	1.39	1.449	216
	Total	1.18	1.537	432



Figur 11 Gjennomsnittlig antall dyr som hvilte inntil miljøberikelsen i forhold til alder, med konfidensintervall (CI) på 95%.

I figuren over ses en generell økning i antall kyllinger som i gjennomsnitt hvilte inntil miljøberikelsene fra 1. til 2. måling. Det var en stor økning fra 1. til 2. måling i antall dyr som hvilte inntil liten ball. Antall som lå inntil Duplo endret seg minimalt, men det var en økning i antall dyr som i gjennomsnitt lå inntil stor ball, fra 1. til 2. måling.

#### Målevariabel: Oppmerksom

Neste analyse viser målevariabelen Oppmerksom på i forhold til Type miljøberikelse og Alder. Med oppmerksomhet menes alle dyr som undersøkte gjenstanden på avstand eller fra nært hold (uten hakkeatferd) eller dyr som var på tur bort til den.

Tabell 15 viser gjennomsnittlig antall dyr som var oppmerksomme på miljøberikelsene, uavhengig av alder (måling). Det var flest som var oppmerksom på stor ball, og færrest som var oppmerksom på Duplo. Konfidensintervallen er 95%.

I tabell 16 ser vi gjennomsnittet av alle dyr som ved hver måling var oppmerksomme på miljøberikelsen, i forhold til aldersgruppe. Gjennomsnittlig antall dyr som viste oppmerksomhet til stor ball og liten ball økte fra 1. til 2. måling (yngste til eldste gruppe). Gjennomsnittlig antall dyr som viste oppmerksomhet overfor Duplo sank litt, fra 1. til 2. måling.

### Miljøberikelse

Effektvariabel: Oppmerksom

Miljøberikelse	Gj.snitt	St. Error	95% Konfidensintervall	
			Øvre Grense	Nedre Grense
Stor ball	4.231	.193	3.852	4.611
Liten ball	3.157	.193	2.778	3.537
Duplo	2.356	.137	2.088	2.625

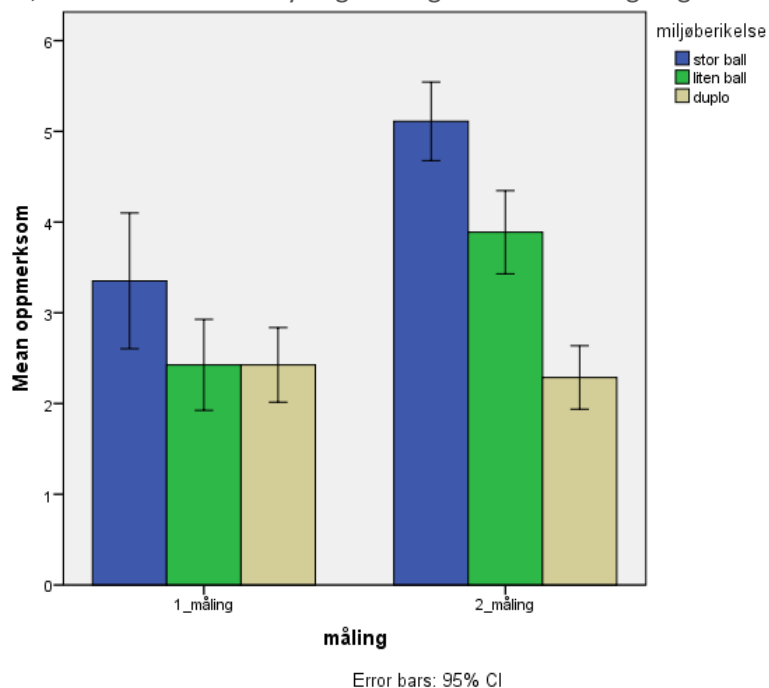
Tabell 16 Gjennomsnittlig antall dyr som viste oppmerksomhet til de forskjellige miljøberikelsene.

### Deskriptiv statistikk

Effektvariabel: Oppmerksom

Miljøberikelse	Måling	Gj.snitt	St. Avv	N
Stor ball	1_måling	3.35	2.741	54
	2_måling	5.11	1.586	54
	Total	4.23	2.398	108
Liten ball	1_måling	2.43	1.839	54
	2_måling	3.89	1.679	54
	Total	3.16	1.900	108
Duplo	1_måling	2.43	2.158	108
	2_måling	2.29	1.835	108
	Total	2.36	1.999	216
Total	1_måling	2.66	2.273	216
	2_måling	3.39	2.099	216
	Total	3.03	2.216	432

Figur 12 viser gjennomsnittet for hvor mange kyllinger som til en hver tid er oppmerksom på de ulike miljøberikelsene, og er en grafisk fremstilling av tabellen over (tabell16). Sammenlignes 1. til 2. måling er det en økning i gjennomsnittlig antall dyr som viste oppmerksomhet overfor stor ball og liten ball. Det er liten endring på Duplo fra 1. til 2. måling. På begge målingene hadde stor ball flest oppmerksomme dyr, mens Duplo hadde færrest.



Figur 12 Gjennomsnittlig antall dyr som viste oppmerksomhet til de forskjellige miljøberikelsene i forhold til alder, med konfidensintervall (CI) på 95%.

### Målevariabel: Hakke på

I de følgende tabellene ses effekt av miljøberikelse på målevariabelen Hakke. Med Hakke menes alle dyr som fysisk hakket på en av typene miljøberikelse.

Tabell 17 viser antall dyr som i gjennomsnitt hakket på de forskjellige typene miljøberikelse, uavhengig av alder. Det var flest som hakket på stor ball, og færrest som hakket på Duplo. Konfidensintervallen er på 95%.

Tabell 18 viser antall dyr som i gjennomsnitt hakket på de forskjellige typene miljøberikelse i forhold til aldersgruppe. Det er en betydelig økning i gjennomsnittlig antall dyr som hakket fra 1. til 2. måling på stor og liten ball, og en liten økning på Duplo. Dette visualiseres i figur 13.

Tabell 17 Gjennomsnittlig antall dyr som hakket på miljøberikelsene.

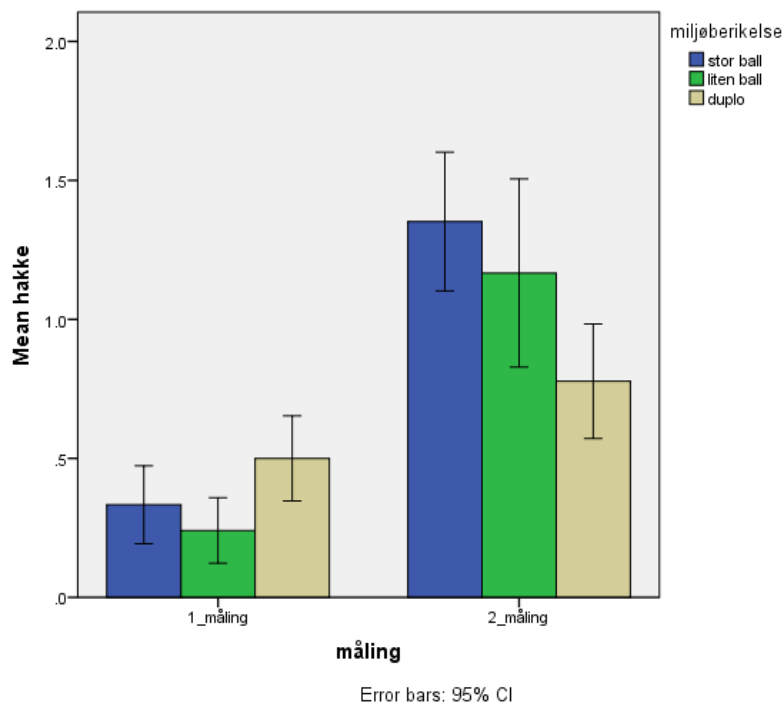
Miljøberikelse				
Effektvariabel: Hakke				
Miljøberikelse	Gj.snitt	St. Error	95% Konfidensintervall	
			Nedre Grense	Øvre Grense
Stor ball	.843	.086	.673	1.012
Liten ball	.704	.086	.534	.874
Duplo	.639	.061	.519	.759

Tabell 18 Gjennomsnittlig antall dyr som hakket på miljøberikelsen i forhold til aldersgruppe.

### Deskriptiv statistikk

Effektvariabel: Hakke

Miljøberikelse	Måling	Gj.snitt	St. Avv	N
Stor ball	1_måling	.33	.514	54
	2_måling	1.35	.914	54
	Total	.84	.898	108
Liten ball	1_måling	.24	.432	54
	2_måling	1.17	1.240	54
	Total	.70	1.035	108
Duplo	1_måling	.50	.803	108
	2_måling	.78	1.079	108
	Total	.64	.959	216
Total	1_måling	.39	.667	216
	2_måling	1.02	1.108	216
	Total	.71	.965	432



Figur 13 Gjennomsnittlig antall dyr som hakker på miljøberikelsene i forhold til alder, med konfidensintervall (CI) på 95%.

### Oppsummert:

Det var en generell økning i Interesse for miljøberikelsene fra 1. til 2. måling. Interessen for både stor og liten ball økte, mens interessen for Duplo økte i mindre grad fra 1. til 2. måling.

Figurene av de enkelte målevariablene stemte i noen grad overens med figuren for generell interesse, men målevariabelen som skilte seg noe ut, var andelen dyr som i gjennomsnitt hakket på de forskjellige miljøberikelsene fra 1. til 2. måling (Figur 13). Differansen på antall dyr som i gjennomsnitt hakket på miljøberikelsene fra 1. til 2. måling, var betydelig større enn noen av de andre enkelt målevariablene.

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika  
Den målevariabelen som oppstod oftest hadde på både 1. og 2. måling var Oppmerksom på miljøberikelse. Etter denne kom Hvile inntil, og til slutt Hakking.

#### 4.6 Oppsummering av resultater

Hypotesetestingen og de tidligere utregningene i resultatet stemmer overens og støtter opp om hverandre. Generelt sett er det en økning i interesse for de forskjellige miljøberikelsene i forhold til alder. Desto eldre kyllingen er desto mer interesserte er de i de forskjellige typene miljøberikelse. Det kan ses en økning i bruken av de forskjellige miljøberikelsene mellom dag 12 til 16. Helhetlig sett er stor ball miljøberikelsen som har fått mest oppmerksomhet, og Duplo minst.

#### 4.7 Produsentenes tilbakemeldinger

Samtlige av produsenten som har hatt ball i driftsbygningene sine (produsent 1, 2 og 3) har uttalt at de ikke var til hinder i det daglige arbeidet og at arbeidsmengden ikke ble påvirket. De som samlet inn ballene selv, mener at de var enkle å finne og å samle inn. I det tilfellet ballene ble samlet inn av oss, ble det brukt under en time på innsamling og en lett vask av ballene etterpå.

Samtlige av produsentene som har hatt Duplo i driftsbygningene sine (produsent 1, 2 og 4) har uttalt at Duplo-klossene ikke påvirket arbeidsmengde eller var til hinder i det daglige stedet.

I det første fjøset Duplo ble prøvd ut som stimuli, hadde de generelt problemer med å holde strøet tørt gjennom innsettet. I hvert fjøs med Duplo, var det problematisk å finne alle klossene ved slutten av innsettet. Mange av klossene lå under fôrsålene og var vanskelig å se. I fjøs med partier med vått strø ble Duplo-klossene begravd i strøet. Der det var tørt strø var det lettere å finne klossene.

Duplo-klossene var vanskeligere å vaske enn ballene. Det satte seg gjødsel og strø inni hulrommene i klossene som måtte graves ut for hånd.

#### 4.8 Øvrige resultater

Det ble gjort observasjoner under atferdsstudiene som ikke ble brukt som en del av statistikken. Dette er fordi observasjonene ikke opptrådte så ofte at det ble nok tallmateriale til å regne på. De blir her tatt med kun som enkeltobservasjoner, for å få frem all annen atferd, som ikke fikk en egen variabel i registreringsskjemaene. Hvert skjema som ble utfyllt under atferdsstudiene, hadde et felt der annen aktivitet ble notert for hver gang atferdsstudier ble gjennomført. Under ses alle tilfellene med annen aktivitet.

Tabell 19 Annen aktivitet rundt stimuli, fra alle individuelle målingene.

	Tråkket på	Hoppet på	Sparket	Flyttet på	Løftet opp	Klatret på
Stor ball	1	1	8	-	-	5
Liten ball	6	-	-	-	-	2
Duplo	1	-	-	1	2	-

Tabell 19 viser all annen aktivitet knyttet til miljøberikelsen, utover de fastsatte målevariablene som er blitt brukt. Alle observasjonene er gjort på 2. måling, mens kun én observasjon er gjort på 1. måling. Observasjon gjort på 1. måling var en kylling som sparket på en Duplo-kloss.

Andre observasjoner og bemerkninger som ble gjort:

- I en av besetningene ble det observert bunker med papir flere steder i fjøset (etter fôring den første perioden, som gjøres på papir på gulvet).
- Flere av produsentene spedde på med ekstra flis i fjøset.
- 25 av 42 klosser ble funnet i en av besetningene dagen de ble samlet inn. Etter slakt ble det funnet ytterligere 6 klosser. Altså ble 31 av 42 klosser funnet.
- Det ble funnet 31 av 42 klosser denne dagen. Resterende ble samlet inn av bonden på et senere tidspunkt.
- I et innsett der ball ble brukt til stimuli, ble det observert at den ene ballen ble flyttet over to meter i løpet av kun 15 min, og ut av det oppmålte området. I forhold til tidligere ble det observert at disse kyllingene var svært aktive.
- Utenom observasjoner gjort rundt fokalballene, ble det i et innsett observert kyllinger som løp rundt med en større treflis fra strøet, med flere nysgjerrige dyr etter seg.



## 5.0 Diskusjon

### **Hvorfor var de mer aktive mot slutten av innsettet?**

I resultatene ser vi at kyllingene er mer interessert i miljøberikelsene mot slutten av innsetts-perioden. Det er mulig at dette kan komme av økende grad av selvstendighet. I et miljø der kyllingen går sammen med høna, vil hun hjelpe den daggamle kyllingen med å finne mat, og beskytte den for farer. Desto eldre kyllingen blir, desto større grad må den klare å furasjere og beskytte seg selv. Dette kan potensielt forklare økningen i antall dyr som er oppmerksom, og hakker på miljøberikelsen. Men det forklarer ikke økningen i antall som hvilte inntil miljøberikelsen, fra 1. til 2. måling, annet enn at de kanskje trenger mer hvile. Kroppen til kyllingen vokser raskt, og kyllingen kan derfor behøve ekstra hviletid.

### **Det var mange som hakket på siste måling, men veldig få på første. Hvorfor?**

Det var en generell økning i interesse for miljøberikelsen fra 1. til 2. måling, men antallet som hakket skilte seg spesielt ut. Det var en betraktelig større økning fra 1. til 2. måling enn det var på de andre målevariablene. Dette kan potensielt forklares med at de fra naturens side ville måtte furasjere mer selv nå, enn før og de blir også mer nysgjerrige og oppvakt på omgivelsene rundt seg. De bruker mer tid på å utforske miljøet, dette øker hakkefrekvensen siden nebbet er det organet de bruker mest til å utforske miljøet sitt med.

### **Når er det økningen i interessen for miljøberikelsene skjer?**

Det var 7 dager mellom alle atferdsmålingene som er gjennomført, i alle innsettene. Alderen på kyllingene i 1. måling er mellom 9 og 14 dager, og alderen mellom kyllingene i 2. måling er mellom 16 og 21 dager. I datamaterialet vises en økning i interesse for de forskjellige typene miljøberikelser når kyllingen er mellom 12 til 16 dager gammel (figur 8). For å kunne fastslå når det er en økning i interesse for miljøberikelsene, må det gjøres flere målinger.

### **Hvorfor var ball mest interessant?**

Årsaken til at ball var mest interessant kan antas å komme av størrelsen og mønsteret. Begge ballene var store nok til at kyllingene kunne ligge inntil, og det var tydelig at mange foretrakk det. Kyllinger har et behov for å trekke under gjenstander som skaper skygge som simulerer tryggheten de normalt ville fått fra høna når de trekker under vingene hennes for beskyttelse. Det ble observert mange dyr som lå samlet under gjenstander som ga skygge eller skjerming. I tillegg var det mange som lå i klynger langs veggene i fjøset. Det er mulig at ballene ga samme beskyttende følelse som å ligge inntil veggen, eller under deler av innredningen.

Fordi ballene hadde fargerike mønstre, i motsetning til om de hadde vært ensfarget, kan det være at dette har ført til økt hakkefrekvens. Noe av grunnen til denne antakelsen er basert på observasjoner

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika som ble gjort, der kyllinger så ut til å bevisst velge seg bestemte punkter på de mønstrete ballene for å hakke på, noe de ikke ville hatt mulighet til på en ensfarget ball.

De lette plastikkballene er svært bevegelige og vil av den grunn tiltrekkes seg oppmerksomhet kun ved at en kylling ved tilfeldighet kommer borti ballen. Dette fører sannsynligvis til at flere individer blir oppmerksom på objektet, til sammenligning med Duplo-klossene, som krever litt mer innsats fra kyllingenes side for å bevege.

Den fysiske størrelsen på objektene har påvirket tallene direkte. Siden plastballene er større enn Duplo-klossene, vil det være plass til flere individer rundt dem, og derfor gi utslag i antall som er interessert i denne stimulien.

### **Hvorfor var Duplo mindre interessant?**

Duplo-klossene har andre egenskaper enn plastballene og er kanskje ikke like enkle å bevege på som en lett ball er. Fordi Duplo-klossene er svært statiske til sammenligning, vil de tiltrekke seg mindre oppmerksomhet, og kanskje også derfor være mindre interessante. Synlighet i mengden er også en faktor. Duplo-klossene vil ikke synes for kyllingen fra lengre avstand, slik en ball på 15 cm i diameter vil. Siden Duplo-klossene er vesentlig mindre enn ballene, betyr dette også at det var plass til færre kyllinger rundt ett objekt.

### **Praktisk bruk og gjennomførbarhet**

Duplo viste seg å være upraktisk i bruk, fordi klossene hadde en tendens til å komme bort i strøet og ble vanskelige å finne igjen. En annen grunn til at Duplo-klossene var vanskeligere å få øye på, spesielt i ett fjøs, skyldtes at strøet var relativt bløtt. I tilfellet der strøet var bløtt ble det funnet færrest Duplo-klosser, sammenlignet med de andre innsettene med Duplo hvor det var tørrere. Etter at fjøset var tømt for kylling, ble det funnet noen flere Duplo-klosser. Disse ble funnet da hovedsakelig grunnet at plukkerne hadde vært der inne med maskiner og rotet opp i strøet.

Duplo-klossene og ballene ble ikke vasket av produsentene selv mellom hvert innsett. Dette var for å spare produsentene for bry, i tilfelle dette skulle vise seg å ta lang tid. I tillegg ble dette gjort for å sikre at objektene var rene nok før desinfisering og innføring i en annen besetning. I forbindelse rengjøring av objektene ble det funnet ut at møkk løsnet lett fra plastballene, og de tørket fort etter vask og desinfisering. Duplo-klossene var derimot vanskeligere å rengjøre fordi det satte seg møkk i hulrommene under, som måtte skrapes ut av klossene, til tross for at de allerede var vasket i oppvaskmaskin på 60 grader.

Det kan antas at ballene kunne blitt vasket med høytrykkspyler, samtidig som fjøset vaskes mellom innsettene. Dette ville gjøre arbeidet med ball enda mer praktisk i forhold til Duplo.

Det ble registrert en del interaksjoner mellom kyllingen og miljøberikelsen utenom variablene i måleskjemaet, som ombefattet blant annet; tråkking på, klatring på og sparking (se tabell 19).

Utenom fokalområdet ble det observert tilfeller av såkalt food-running. Food-running oppstod når en kylling fant en større strøbit e.l. og løp av gårde med den. På grunn av at dette skapte mye aktivitet, de gangene det ble observert, er dette sannsynligvis noe som har kunnet blitt utnyttet med tanke på bruk av andre typer miljøberikelser.

I tillegg ble det observert at kyllingene hadde en tendens til å ligge inntil eller under noe som er større enn dem selv. Det ble observert at det generelt var flere som lå inntil veggene og under interiøret, enn det var som lå mitt i rommet. Dette kan antyde at kyllingen har en del naturlige behov som ikke blir tatt hensyn til i utformingen av driftsbygningene til slaktekylling per i dag.

### **Andre bemerkninger**

Papirbunker som ble observert i det ene innsettet, i tillegg til at flere av produsentene strør underveis i innsettet, kan også betraktes som stimuli, ettersom det er noe nytt som tilføres kyllingens miljø, eller en variasjon i miljøet.

Variasjoner i de forskjellige besetningenes væremåte var tydelig. Dette kan være med på å påvirke i hvor stor grad kyllingene viste interesse for objektene ved det første atferdsstudiet, i forhold til at de reagerer noe ulikt til nye objekter som innføres, samtidig som de forstyrres av menneskelig aktivitet. To innsett skilte seg ut, i den forstand at de virket mer fortrolige med å ha mennesker inne i fjøset, enn de andre. Den ene av disse produsentene har uttalt at han er i fjøset konsekvent fire ganger daglig, og det antas at dette er grunnen til at kyllingene i dette innsettet var så trygge og rolige.

## 6.0 Konklusjon

Miljøberikelsene som ble innført, ble tatt i bruk, noe som besvarer problemstillingen i oppgaven.

Kyllingen er mer interessert i ball, enn de er i Duplo. Av stor og liten ball, ble det vist mest interesse for stor ball. Størrelsen på objektet er betydningsfull i forhold til hvor stort antall kyllinger som kan være nær den samtidig. Dette kan ha vært utslagsgivende for stor ball.

Det er også en tydelig sammenheng mellom Interesse for Miljøberikelse og Alder. På samtlige miljøberikelser ble det målt større interesse på den siste aldersgruppen (2. måling), men interessen for Duplo økte i svak grad i forhold til interessen for ball.

Den målevariabelen som oppstod hyppigst var Oppmerksom på miljøberikelse, og Hvile inntil forekom nest mest. Målevariabelen Hakke på miljøberikelsen forekom minst, men det var den målevariabelen som økte mest med alderen.

I forhold til renhold og praktisk gjennomførbarhet, var ball best egnet. De var både raskere og enklere å hente ut enn Duplo, og enklere å vaske og desinfisere.

Produsentene opplevde ikke arbeidet med miljøberikelsene som brysomt under innsettet, men siden Duplo-klossene forsvant i strøet, var ball den miljøberikelsen produsentene fortrakk.

## 7.0 Referanser

- Animalia. (2012, Desember 4). *Animalia*. Hentet April 30, 2015 fra Generelt om dyrevelferd: <http://www.animalia.no/Dyrevelferd-og-dyrehelse/Helsetjenesten-for-fjorfe/Dyrevelferd/Generelt-om-dyrevelferd/>
- Animalia. (2012, 07 12). *animalia.no*. Hentet fra <http://animalia.no/Listesider/Aktuelt-og-fagstoff/Farre-kyllinger-dor-under-transport/>
- Animalia. (2014, Mai 6). *Animalia*. Hentet September 17, 2014 fra Dyrevelferdsprogram slaktekylling: <http://www.animalia.no/Dyrevelferd-og-dyrehelse/Helsetjenesten-for-fjorfe/Dyrevelferd/Slaktekylling/>
- Animalia. (2014, Mai). *Animalia*. Hentet September 10, 2014 fra Handlingsplan for dyrehelse og dyrevelferd i norsk fjørfeæring: <http://www.animalia.no/upload/Filer%20til%20nedlasting/HT-Fj%C3%B8rfe/Handlingsplan%20for%20dyrehelse%20og%20dyrevelferd%20i%20norsk%20fj%C3%B8rfe%C3%A6ring%202014%20-%202017.pdf>
- Animalia. (u.d.). *Animalia*. Hentet Mai 4, 2015 fra Smittevern og hygiene - Smittebeskyttelse i fjørfehus: <http://www.animalia.no/upload/Filer%20til%20nedlasting/HT-Fj%C3%B8rfe/Publikasjoner/smittebeskyttelse%20i%20fj%C3%B8rfehus%20nett%20v2.pdf>
- Bagley, M. F. (2002). *Fjørfeboka*. Oslo, Norge: Landbruksforlaget.
- Bagley, M. F. (2013). *Animalia*. Hentet fra Velferd hos slaktekylling - er den ivaretatt?: [http://www.animalia.no/upload/Filer%20til%20nedlasting/HT-Fj%C3%B8rfe/KT\\_2013\\_Dyrevelferd\\_hos\\_slaktekylling\\_er\\_den\\_ivaretatt\\_Kjottets\\_Marlene.pdf](http://www.animalia.no/upload/Filer%20til%20nedlasting/HT-Fj%C3%B8rfe/KT_2013_Dyrevelferd_hos_slaktekylling_er_den_ivaretatt_Kjottets_Marlene.pdf)
- Bagley, M. F. (2014, 05 06). *animalia.no*. Hentet fra <http://animalia.no/Dyrevelferd-og-dyrehelse/Helsetjenesten-for-fjorfe/Dyrevelferd/Slaktekylling/>
- Bailie, C. L., Ball, M. E., & O'Connell, N. E. (2012, November 22.). *NCBI*. doi:10.1017/S1751731112002108
- Bartnes, R. H. (2014). Røkter i pilotprosjekt-fjøs. (F. F. Wika, & A. K. Blough, Intervjuere)
- Bizeray, D., Estevez, I., Leterrier, C., & Faure, J. (2002, Mai 25). *Applied animal behaviour science*. Hentet April 14, 2015 fra Effects of increasing environmental complexity on the physical activity of broiler chickens: [http://www.appliedanimalbehaviour.com/article/S0168-1591\(02\)00083-7/abstract?cc=y](http://www.appliedanimalbehaviour.com/article/S0168-1591(02)00083-7/abstract?cc=y)
- Bjørklund, I. (2014, Oktober 9). *Dagens Næringsliv*. Hentet Mars 26, 2015 fra Bedre plass, mindre smitte: <http://www.dn.no/nyheter/naringsliv/2014/10/09/2149/Mat-og-drikke/bedre-plass-mindre-smitte>
- Braastad, B. O. (1990). *Fjørfeets etologi*. NLH.
- Braastad, B. O. (1990). *Fjørfeets etologi*. NLH.
- Landbruks- og matdepartementet. (2001). *Lovdata*, 01.01.2015. Hentet November 17, 2015 fra Forskrift om hold av høns og kalkun: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2001-12-12-1494?q=hold+av+fj%C3%B8rfe>

- Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika Landbruks- og matdepartementet. (2009). *Lovdata*. Hentet April 30, 2015 fra Lov om dyrevelferd: [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-97/KAPITTEL\\_2?q=Avl+og+velferd#KAPITTEL\\_2](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-97/KAPITTEL_2?q=Avl+og+velferd#KAPITTEL_2)
- Landbruks- og matdepartementet. (2013, Mai 14). *Regjeringen*. Hentet Februar 28, 2015 fra Konsesjonsgrensen for kylling er økt: <https://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/konsesjonsgrensen-for-kylling-er-okt/id726973/>
- Landbruksdepartementet. (2002, Desember 13). *Regjeringen*. Hentet November 13, 2014 fra St.meld.nr. 12 (2002 — 2003) Om dyrehold og dyrevelferd: <https://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/stmeldnr-12-2002--2003-om-dyrehold-og-dy/id422324/>
- Lovdata. (2015, Januar 1). *Lovdata*. Hentet Mai 19, 2015 fra Forskrift om regulering av svine- og fjørfeproduksjonen: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-04-01-611>
- Moe, R. O., Nordaune, M., Sandli, R., & Ingerø, K. F. (2014). *UMB*. Hentet Mai 9, 2015 fra Veterinærstudenter med fordypningsoppgave om slaktekylling: <http://www.umb.no/statisk/forsiden/Vet%20Studie%20Fjorfe%20Velferd.pdf>
- Neeteson, A.-M., McAdam, J., Swalander, M., & Koerhuis, A. (u.d.). *Aviagen*. Hentet April 14, 2015 fra Decades of Welfare and Sustainability Selection at Aviagen: <http://www.aviagen.com/assets/Sustainability/Decades-of-Welfare-Selection-at-Aviagen13SC.pdf>
- Norges Forskningsråd. (2005, Februar). *Forskningsrådet*. Hentet Mai 4, 2015 fra Forskningsbehov innen dyrevelferd i Norge: [http://www.forskningsradet.no/csstorage/flex\\_attachment/82-02156-4%20dyrevelferd.pdf](http://www.forskningsradet.no/csstorage/flex_attachment/82-02156-4%20dyrevelferd.pdf)
- Pettit-Riley, R., Estevez, I., & Russek-Cohen, E. (2002, Juli 11). *Applied animal behaviour science*. doi:10.1016/S0168-1591(02)00116-8
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Ringdal, K. (2013, April 16). Enhet og Mangfold . Bergen: Fagbokforlaget. Hentet Mai 16, 2015 fra p-verdier: <https://snl.no/p-verdier>
- RSPCA. (2013). *RSPCA*. Hentet Mars 4, 2015 fra RSPCA Welfare standards for chickens: [http://www.freedomfood.co.uk/media/34115/rspca\\_welfare\\_standards\\_for\\_chickens\\_\\_\\_november\\_2013\\_web.pdf](http://www.freedomfood.co.uk/media/34115/rspca_welfare_standards_for_chickens___november_2013_web.pdf)
- RSPCA. (u.d.). *RSPCA*. Hentet Mars 4, 2015 fra Our history: <http://www.rspca.org.uk/utilities/aboutus/history>
- RSPCA. (u.d.). *RSPCA*. Hentet Mars 4, 2015 fra What we do: <http://www.rspca.org.uk/whatwedo>
- Store Norske Leksikon. (2009, Februar 14). *SNL*. Hentet Mai 15, 2015 fra Konfidensintervall: <https://snl.no/konfidensintervall>
- The Poultry Site. (2004). *The Poultry Site*. Hentet Mai 14, 2015 fra ThePoultrySite Quick Disease Guide: <http://www.thepoultrysite.com/diseaseinfo/151/tibial-dyschondroplasia-td/>
- Vasdal, G. (2015). Prosjektleder, Animalia. (A. Blough, & F. Wika, Intervjuere)

## 8.0 Vedlegg

### 8.1 Vedlegg 1: Informasjon om pilotstudie og videre arbeid, levert til produsent i pilotstudiet.

# Informasjon om pilotstudie og videre arbeid, høsten 2014

## Oppgaven:

Vi, Anine Blough og Frida Finsås Wika, går tredje året husdyrfag på HINT i Steinkjer og skriver en bacheloroppgave om velferd hos slaktekylling, der problemstillingen er " Effekt av miljøberikelse til slaktekylling."

Tema for denne oppgaven er da altså stimulering og aktivisering av kyllinger i konvensjonell slaktekyllingoppdrett. Vi ønsker å undersøke hvilken påvirkning innført stimuli vil ha for slaktekyllingene, og om det er hensiktsmessig å innføre stimuli eller miljøberikelse i besetningen.

Hvis dette har effekt, ønsker vi å finne ut i hvilken grad og hvordan.

## Våre ønsker:

Vi ønsker, med ditt samtykke, å få bruke ditt navn og kontaktinfo (telefonnummer og/eller e-post) videre i prosjektet, slik at vi kan oppgi deg som referanse til arbeidet vårt. Da spesielt dersom andre kyllingprodusenter vi kontakter i forbindelse med videre arbeid kan ha spørsmål angående oss og vår fremgangsmåte, som de ønsker å få høre fra en ekstern part.

Vi ønsker ved slutten av perioden en muntlig gjennomgang av hvordan dere mener det har gått og andre eventuelle tilbakemeldinger, i tillegg til kopier av relevant innsett-data og eventuelt slakterapport. Vi ønsker også en kommentar på om dere har sett noen endringer fra dette og forrige innsett, både i forhold til generell helse på kyllingen, forhold i fjøset og annet som kan relateres til forsøket.

Enkle, relevante opplysninger om driftsbygningen vil og være ønskelig.

Vi ønsker også ditt samtykke til å være referanse i forbindelse med en støtteordning gjennom HiNT, som innvilger midler til finansiering av nødvendig utstyr til student-prosjekter, dersom arbeidet er i direkte tilknytning til en bedrift. Du vil i det tilfellet bli kontaktet etter at bacheloroppgaven vår er ferdig våren 2015, for å bekrefte at vi har samarbeid med dere.

## Hva tilbyr vi:

Dere vil få et sammendrag av bacheloroppgaven tilsendt når den er ferdig, dersom dette er ønskelig. Det vil bli en muntlig presentasjon av oppgaven og resultatene som er åpen for alle som har vært med på den. Det vil i den forbindelse bli sendt ut invitasjon med nærmere informasjon, god tid i forveien.

## Smittevern:

Vi holder oss selv med heldekkende drakter og sko-overtrekk til de gangene vi må inn i dyrerommet. Røkters samtykke er en selvfølge hver gang vi behøver å gå inn i dyrerommet.

Tøyet vi bruker på besøk har ikke vært i kontakt med andre husdyrbesetninger, uten å ha vært vasket på 60 grader i ettertids.

Ballene som ble satt inn til kyllingene var vasket med Virkon S, og lufttørket før de ble satt inn til dyrene. Se vedlegg for databladet til Virkon S.

## Kontaktinformasjon:

Anine Blough

E-post: [freaky\\_me\\_917@hotmail.com](mailto:freaky_me_917@hotmail.com)

Tlf: 98 82 09 21

Frida Finsås Wika

E-post: [frida\\_wika@hotmail.com](mailto:frida_wika@hotmail.com)

Tlf: 95 07 19 26

Skulle det være andre henvendelser kan bachelor-veilederen vår kontaktes:

Håvard Okkenhaug

E-post: [havard.okkenhaug@hint.no](mailto:havard.okkenhaug@hint.no)

Tlf: [74112132](tel:74112132) / [97160334](tel:97160334)

**Dato:**

## Underskrifter:

Anine Blough

Frida Finsås Wika

Randi Holien Bartnes

---



## Informasjon til deg som produsent

Vi heter Anine Blough og Frida Finsås Wika, og går tredje året på Husdyrfag på HiNT i Steinkjer og er i ferd med å skrive en bacheloroppgave som skal være ferdigstilt våren 2015.

Vi kontakter deg, etter henvendelse til Magne Trondmo (rådgiver på slaktekylling, Nortura) som har tilsendt oss en liste over slaktekyllingprodusenter i Trøndelag. De som ikke ønsket å bli kontaktet fikk en frist på å svare, og ble fjernet fra lista før Trondmo sendte den til oss. Da du ikke responderte på Trondmos henvendelse, håper vi du ønsker å samarbeide med oss i forbindelse med vårt bachelorarbeid og skal i den forbindelse få litt informasjon om hva dette går ut på.

### Litt om bacheloroppgaven vår og fremgangsmåte

Vi skriver en bacheloroppgave vedrørende velferd hos slaktekylling, der vår problemstilling er "Effekt av miljøberikelse til slaktekylling".

Tema for denne oppgaven er stimulering og aktivisering av kyllinger i konvensjonell slaktekyllingoppdrett. Vi ønsker å undersøke hvilken påvirkning innført stimuli vil ha for slaktekyllingene, og i hvilken grad det er hensiktsmessig å innføre stimuli eller miljøberikelse i besetningen.

Dette blir ansett som et prøveprosjekt ettersom det ikke tidligere er viet mye oppmerksomhet til miljøberikelse innenfor akkurat denne sektoren av fjørfenæringen, selv om det er stadig større fokus innenfor andre deler av næringen. For å sørge for at dette logistisk sett er gjennomførbart har vi valgt to forskjellige miljøberikelser i vår oppgave; plastballer som er ca. 15 cm i diameter og Duplo, store Lego-klosser som skal være lette å se og å plukke opp. Begge alternativene er lette å rengjøre og desinfisere, noe som var en av de viktigste forutsetningene. Plastballene er små og lette nok til at kyllingene kan bevege dem, og likevel så store at de er lett å se av røkter. Duplo-klossene skal være lette nok til at kyllingene skal kunne bære dem og vil også være lette å oppdage av røkter på grunn av fargen på dem.

Vi vil observere og notere oss atferd i tilknytning til stimuli over to forskjellige innsett hos samme produsent, slik at hvert stimuli er testet ut under tilsvarende forhold. Det settes inn et gitt stimuli per innsett som fordeles på hele dyrerommet, på det tidspunktet kyllingene er mellom 10 til 15 dager, for å unngå den første kritiske fasen i innsettet. Miljøstimuli skal da være i dyrerommet frem til slaktedagen. Det foretas et atferdsstudie for å observere reaksjoner og interaksjoner over et bestemt antall timer samme dag som stimuliet settes inn, i tillegg til observasjoner en uke senere når kyllingene har blitt større og mer vant til objektene.

Atferdstudiene foretas slik at vi forstyrrer dyrene i så liten grad som mulig, og hvert atferdsstudie vil i meste fall skje over 5-6 timer. Vi ønsker helst å sitte utenfor dyrerommet og observere, så langt det lar seg gjøre. Det er derfor en stor fordel om du har et eksternt rom med vindu ut til besetningen, men ikke et absolutt krav. Det blir foretatt punktmålinger hvert tiende minutt ved et bestemt antall objekter for å få en statistikk over hvor mange som interesserer seg for objektet.

På slutten av hvert innsett ønsker vi et møte der vi sammen med deg som produsent, går gjennom hvordan det aktuelle innsettet har vært. Vi ønsker tilgang på relevant data fra innsettet med miljøberikelse og gjerne de to til tre forrige innsettene til sammenligningsgrunnlag (spesielt med tanke på miljøforhold som CO<sub>2</sub>, luftfuktighet o.l.).

En stor del av oppgaven er produsentens egne observasjoner og bemerkninger av innsettet, så vi ønsker også kommentarer i forhold til dette.

Alle produsentene vil bli anonymisert i oppgaven, og det er kun vi som skriver oppgaven og veilederen vår som har tilgang på navnene deres.

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika

Vi har allerede foretatt en pilotstudie i forkant, som en prøveprosjekt til selve bacheloroppgaven. Dette ble gjort hos Randi Holien Bartnes, som har sagt seg villig til å være referanse om noen andre skulle lure på noe. Kontaktinformasjon finner du på den siste siden.

## Smittevern

Alle nødvendige forhåndsregler i forhold til smittevern blir fulgt. Alt av utstyr som har vært i kontakt med dyr blir grundig vasket og desinfisert med Virkon S. Se vedlegg 1, for databladet til Virkon S for ytterligere detaljer.

Om, eller når vi må inn til dyrene, dekker vi oss med heldekkende drakter og skoovertrekk. Alt annet av klær som er brukt i dyrerom er vasket på 60 grader på forhånd, og etterpå.

Skulle vi måtte foreta atferdstudiet inni dyrerommet blir ikke de samme notatsakene brukt videre i neste innsett, eller i en annen produsents driftsbygning.

## Til slutt:

Vi håper du er en av de som vil samarbeide med oss for å skaffe mer kunnskap om et område som ikke er mye fokus på, som også kan være med på å skape en positiv utvikling innenfor velferd hos slaktekylling. Det vil være en forutsetning at du skal ha minst to innsett i løpet av perioden november til og med mars. Ved spørsmål kan vi kontaktes både på telefon og e-post. Vi vil kontakte deg i løpet av de neste to ukene per telefon og håper selvfølgelig på et positivt svar, og at vi kan svare på eventuelle spørsmål du har om prosjektet.

## Kontakt info

### Studenter:

Anine Blough

e-post: [kvitros12@gmail.com](mailto:kvitros12@gmail.com)

Tlf: 988 20 921

Frida Finsås Wika

E-post: [frida\\_wika@hotmail.com](mailto:frida_wika@hotmail.com)

Tlf: 950 71 926

### Referanse i.f.t. pilotprosjektet:

Randi Holien Bartnes

E-post: [rhbartne@online.no](mailto:rhbartne@online.no)

Tlf: 951 55 537

Skulle det være andre henvendelser kan **bachelorveilederen** vår kontaktes:

Håvard Okkenhaug

E-post: [havard.okkenhaug@hint.no](mailto:havard.okkenhaug@hint.no)

Tlf: 741 12 132 / 971 60 334

# Praktisk informasjon om bacheloroppgaven, skoleåret -14/-15

## Oppgaven:

Vi, Anine Blough og Frida Finsås Wika, går tredje året husdyrfag på HINT i Steinkjer og skriver en bacheloroppgave om velferd hos slaktekylling, der problemstillingen er:

“ Effekt av miljøberikelse til slaktekylling.”

Tema for denne oppgaven er stimulering og aktivisering av kyllinger i konvensjonell slaktekyllingoppdrett. Vi ønsker å undersøke hvilken påvirkning innført stimuli vil ha for slaktekyllingene, og om det er hensiktsmessig å innføre stimuli eller miljøberikelse i besetningen.

Hvis dette har effekt, ønsker vi å finne ut i hvilken grad og hvordan.

## Våre ønsker:

Vi ønsker ved slutten av perioden en muntlig gjennomgang av hvordan dere mener det har gått og andre eventuelle tilbakemeldinger, i tillegg til kopier av relevant innsett-data og eventuelt slakterapport. Vi ønsker også en kommentar på om dere har sett noen endringer fra dette og forrige innsett, både i forhold til generell helse på kyllingen, forhold i fjøset og annet som kan relateres til forsøket.

Enkle, relevante opplysninger om driftsbygningen vil også være ønskelig.

## Hva tilbyr vi:

Dere vil få et sammendrag av bacheloroppgaven tilsendt når den er ferdig, dersom dette er ønskelig. Det vil bli en muntlig presentasjon av oppgaven og resultatene som er åpen for alle som har vært med på den. Det vil i den forbindelse bli sendt ut invitasjon med nærmere informasjon, god tid i forveien.

## Smittevern:

Vi holder oss selv med heldekkende drakter og sko-overtrekk til de gangene vi må inn i dyrerommet. Røkters samtykke er en selvfølge hver gang vi behøver å gå inn i dyrerommet.

Tøyet vi bruker på besøk har ikke vært i kontakt med andre husdyrbesetninger, uten å ha vært vasket på 60 grader i etttertid.

Ballene eller Duplo-klossene som blir satt inn til kyllingene er vasket og desinfisert med Virkon S og lufttørket før de settes inn i dyrerommet.

## Kontaktinformasjon:

Anine Blough

E-post: [kvitros12@hotmail.com](mailto:kvitros12@hotmail.com)

Tlf: 98 82 09 21

Frida Finsås Wika

E-post: [frida\\_wika@hotmail.com](mailto:frida_wika@hotmail.com)

Tlf: 95 07 19 26

Skulle det være andre henvendelser kan bachelor-veilederen vår kontaktes:

Håvard Okkenhaug

E-post: [havard.okkenhaug@hint.no](mailto:havard.okkenhaug@hint.no)

Tlf: [74112132](tel:74112132) / [97160334](tel:97160334)

Dato: \_\_\_\_\_

## Underskrifter:

Anine Blough

(student)

Frida Finsås Wika

\_\_\_\_\_  
(student)

\_\_\_\_\_  
(Gårdbrukers navn)

\_\_\_\_\_  
(Signatur)

## [1.0 Vedlegg](#)

### [1.1 Vedlegg 1: Informasjon om pilotstudie og videre arbeid, levert til produsent i pilotstudiet.](#)

# Informasjon om pilotstudie og videre arbeid, høsten 2014

## Oppgaven:

Vi, Anine Blough og Frida Finsås Wika, går tredje året husdyrfag på HINT i Steinkjer og skriver en bacheloroppgave om velferd hos slaktekylling, der problemstillingen er " Effekt av miljøberikelse til slaktekylling."

Tema for denne oppgaven er da altså stimulering og aktivisering av kyllinger i konvensjonell slaktekyllingoppdrett. Vi ønsker å undersøke hvilken påvirkning innført stimuli vil ha for slaktekyllingene, og om det er hensiktsmessig å innføre stimuli eller miljøberikelse i besetningen.

Hvis dette har effekt, ønsker vi å finne ut i hvilken grad og hvordan.

## Våre ønsker:

Vi ønsker, med ditt samtykke, å få bruke ditt navn og kontaktinfo (telefonnummer og/eller e-post) videre i prosjektet, slik at vi kan oppgi deg som referanse til arbeidet vårt. Da spesielt dersom andre kyllingprodusenter vi kontakter i forbindelse med videre arbeid kan ha spørsmål angående oss og vår fremgangsmåte, som de ønsker å få høre fra en ekstern part.

Vi ønsker ved slutten av perioden en muntlig gjennomgang av hvordan dere mener det har gått og andre eventuelle tilbakemeldinger, i tillegg til kopier av relevant innsett-data og eventuelt slakterapport. Vi ønsker også en kommentar på om dere har sett noen endringer fra dette og forrige innsett, både i forhold til generell helse på kyllingen, forhold i fjøset og annet som kan relateres til forsøket.

Enkle, relevante opplysninger om driftsbygningen vil og være ønskelig.

Vi ønsker også ditt samtykke til å være referanse i forbindelse med en støtteordning gjennom HiNT, som innvilger midler til finansiering av nødvendig utstyr til student-prosjekter, dersom arbeidet er i direkte tilknytning til en bedrift. Du vil i det tilfellet bli kontaktet etter at bacheloroppgaven vår er ferdig våren 2015, for å bekrefte at vi har samarbeid med dere.

## Hva tilbyr vi:

Dere vil få et sammendrag av bacheloroppgaven tilsendt når den er ferdig, dersom dette er ønskelig. Det vil bli en muntlig presentasjon av oppgaven og resultatene som er åpen for alle som har vært med på den. Det vil i den forbindelse bli sendt ut invitasjon med nærmere informasjon, god tid i forveien.

## Smittevern:

Vi holder oss selv med heldekkende drakter og sko-overtrekk til de gangene vi må inn i dyrerommet. Røkters samtykke er en selvfølge hver gang vi behøver å gå inn i dyrerommet.

Tøyet vi bruker på besøk har ikke vært i kontakt med andre husdyrbesetninger, uten å ha vært vasket på 60 grader i ettetid.

Ballene som ble satt inn til kyllingene var vasket med Virkon S, og lufttørket før de ble satt inn til dyrene. Se vedlegg for databladet til Virkon S.

## Kontaktinformasjon:

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika  
Anine Blough

E-post: [freaky\\_me\\_917@hotmail.com](mailto:freaky_me_917@hotmail.com)

Tlf: 98 82 09 21

Frida Finsås Wika

E-post: [frida\\_wika@hotmail.com](mailto:frida_wika@hotmail.com)

Tlf: 95 07 19 26

Skulle det være andre henvendelser kan bachelor-veilederen vår kontaktes:

Håvard Okkenhaug

E-post: [havard.okkenhaug@hint.no](mailto:havard.okkenhaug@hint.no)

Tlf: [74112132](tel:74112132) / [97160334](tel:97160334)

**Dato:**

**Underskrifter:**

Anine Blough

Frida Finsås Wika

Randi Holien Bartnes

---

## 1.2 [Vedlegg 2: Informasjon til produsenter](#)

# Informasjon til deg som produsent

Vi heter Anine Blough og Frida Finsås Wika, og går tredje året på Husdyrfag på HiNT i Steinkjer og er i ferd med å skrive en bacheloroppgave som skal være ferdigstilt våren 2015.

Vi kontakter deg, etter henvendelse til Magne Trondmo (rådgiver på slaktekylling, Nortura) som har tilsendt oss en liste over slaktekyllingprodusenter i Trøndelag. De som ikke ønsket å bli kontaktet fikk en frist på å svare, og ble fjernet fra lista før Trondmo sendte den til oss. Da du ikke responderte på Trondmos henvendelse, håper vi du ønsker å samarbeide med oss i forbindelse med vårt bachelorarbeid og skal i den forbindelse få litt informasjon om hva dette går ut på.

## Litt om bacheloroppgaven vår og fremgangsmåte

Vi skriver en bacheloroppgave vedrørende velferd hos slaktekylling, der vår problemstilling er "Effekt av miljøberikelse til slaktekylling".

Tema for denne oppgaven er stimulering og aktivisering av kyllinger i konvensjonell slaktekyllingoppdrett. Vi ønsker å undersøke hvilken påvirkning innført stimuli vil ha for slaktekyllingene, og i hvilken grad det er hensiktsmessig å innføre stimuli eller miljøberikelse i besetningen.

Dette blir ansett som et prøveprosjekt ettersom det ikke tidligere er viet mye oppmerksomhet til miljøberikelse innenfor akkurat denne sektoren av fjørfenæringen, selv om det er stadig større fokus innenfor andre deler av næringen. For å sørge for at dette logistisk sett er gjennomførbart har vi valgt to forskjellige miljøberikelser i vår oppgave; plastballer som er ca. 15 cm i diameter og Duplo, store Lego-klosser som skal være lette å se og å plukke opp. Begge alternativene er lette å rengjøre og desinfisere, noe som var en av de viktigste forutsetningene. Plastballene er små og lette nok til at kyllingene kan bevege dem, og likevel så store at de er lett å se av røkter. Duplo-klossene skal være lette nok til at kyllingene skal kunne bære dem og vil også være lette å oppdage av røkter på grunn av fargen på dem.

Vi vil observere og notere oss atferd i tilknytning til stimuli over to forskjellige innsett hos samme produsent, slik at hvert stimuli er testet ut under tilsvarende forhold. Det settes inn et gitt stimuli per innsett som fordeles på hele dyrerommet, på det tidspunktet kyllingene er mellom 10 til 15 dager, for å unngå den første kritiske fasen i innsettet. Miljøstimuli skal da være i dyrerommet frem til slaktedagen. Det foretas et atferdsstudie for å observere reaksjoner og interaksjoner over et bestemt antall timer samme dag som stimuliet settes inn, i tillegg til observasjoner en uke senere når kyllingene har blitt større og mer vant til objektene.

Atferdstudiene foretas slik at vi forstyrrer dyrene i så liten grad som mulig, og hvert atferdsstudie vil i meste fall skje over 5-6 timer. Vi ønsker helst å sitte utenfor dyrerommet og observere, så langt det lar seg gjøre. Det er derfor en stor fordel om du har et eksternt rom med vindu ut til besetningen, men ikke et absolutt krav. Det blir foretatt punktmålinger hvert tiende minutt ved et bestemt antall objekter for å få en statistikk over hvor mange som interesserer seg for objektet.

På slutten av hvert innsett ønsker vi et møte der vi sammen med deg som produsent, går gjennom hvordan det aktuelle innsettet har vært. Vi ønsker tilgang på relevant data fra innsettet med miljøberikelse og gjerne de to til tre forrige innsettene til sammenligningsgrunnlag (spesielt med tanke på miljøforhold som CO<sub>2</sub>, luftfuktighet o.l.).

En stor del av oppgaven er produsentens egne observasjoner og bemerkninger av innsettet, så vi ønsker også kommentarer i forhold til dette.

Alle produsentene vil bli anonymisert i oppgaven, og det er kun vi som skriver oppgaven og veilederen vår som har tilgang på navnene deres.

Bacheloroppgave; «Velferd hos slaktekylling». Margaret Anine Blough og Frida Finsås Wika

Vi har allerede foretatt en pilotstudie i forkant, som en prøveprosjekt til selve bacheloroppgaven. Dette ble gjort hos Randi Holien Bartnes, som har sagt seg villig til å være referanse om noen andre skulle lure på noe. Kontaktinformasjon finner du på den siste siden.

## Smittevern

Alle nødvendige forhåndsregler i forhold til smittevern blir fulgt. Alt av utstyr som har vært i kontakt med dyr blir grundig vasket og desinfisert med Virkon S. Se vedlegg 1, for databladet til Virkon S for ytterligere detaljer.

Om, eller når vi må inn til dyrene, dekker vi oss med heldekkende drakter og skoovertrekk. Alt annet av klær som er brukt i dyrerom er vasket på 60 grader på forhånd, og etterpå.

Skulle vi måtte foreta atferdstudiet inni dyrerommet blir ikke de samme notatsakene brukt videre i neste innsett, eller i en annen produsents driftsbygning.

## Til slutt:

Vi håper du er en av de som vil samarbeide med oss for å skaffe mer kunnskap om et område som ikke er mye fokus på, som også kan være med på å skape en positiv utvikling innenfor velferd hos slaktekylling. Det vil være en forutsetning at du skal ha minst to innsett i løpet av perioden november til og med mars. Ved spørsmål kan vi kontaktes både på telefon og e-post. Vi vil kontakte deg i løpet av de neste to ukene per telefon og håper selvfølgelig på et positivt svar, og at vi kan svare på eventuelle spørsmål du har om prosjektet.

## Kontakt info

### Studenter:

Anine Blough

e-post: [kvitros12@gmail.com](mailto:kvitros12@gmail.com)

Tlf: 988 20 921

Frida Finsås Wika

E-post: [frida\\_wika@hotmail.com](mailto:frida_wika@hotmail.com)

Tlf: 950 71 926

### Referanse i.f.t. pilotprosjektet:

Randi Holien Bartnes

E-post: [rhbartne@online.no](mailto:rhbartne@online.no)

Tlf: 951 55 537

Skulle det være andre henvendelser kan **bachelorveilederen** vår kontaktes:

Håvard Okkenhaug

E-post: [havard.okkenhaug@hint.no](mailto:havard.okkenhaug@hint.no)

Tlf: 741 12 132 / 971 60 334



# Praktisk informasjon om bacheloroppgaven, skoleåret -14/-15

## Oppgaven:

Vi, Anine Blough og Frida Finsås Wika, går tredje året husdyrfag på HINT i Steinkjer og skriver en bacheloroppgave om velferd hos slaktekylling, der problemstillingen er:

“ Effekt av miljøberikelse til slaktekylling.”

Tema for denne oppgaven er stimulering og aktivisering av kyllinger i konvensjonell slaktekyllingoppdrett. Vi ønsker å undersøke hvilken påvirkning innført stimuli vil ha for slaktekyllingene, og om det er hensiktsmessig å innføre stimuli eller miljøberikelse i besetningen.

Hvis dette har effekt, ønsker vi å finne ut i hvilken grad og hvordan.

## Våre ønsker:

Vi ønsker ved slutten av perioden en muntlig gjennomgang av hvordan dere mener det har gått og andre eventuelle tilbakemeldinger, i tillegg til kopier av relevant innsett-data og eventuelt slakterapport. Vi ønsker også en kommentar på om dere har sett noen endringer fra dette og forrige innsett, både i forhold til generell helse på kyllingen, forhold i fjøset og annet som kan relateres til forsøket.

Enkle, relevante opplysninger om driftsbygningen vil også være ønskelig.

## Hva tilbyr vi:

Dere vil få et sammendrag av bacheloroppgaven tilsendt når den er ferdig, dersom dette er ønskelig. Det vil bli en muntlig presentasjon av oppgaven og resultatene som er åpen for alle som har vært med på den. Det vil i den forbindelse bli sendt ut invitasjon med nærmere informasjon, god tid i forveien.

## Smittevern:

Vi holder oss selv med heldekkende drakter og sko-overtrekk til de gangene vi må inn i dyrerommet. Røkters samtykke er en selvfølge hver gang vi behøver å gå inn i dyrerommet.

Tøyet vi bruker på besøk har ikke vært i kontakt med andre husdyrbesetninger, uten å ha vært vasket på 60 grader i etttertid.

Ballene eller Duplo-klossene som blir satt inn til kyllingene er vasket og desinfisert med Virkon S og lufttørket før de settes inn i dyrerommet.

## Kontaktinformasjon:

Anine Blough

E-post: [kvitros12@hotmail.com](mailto:kvitros12@hotmail.com)

Tlf: 98 82 09 21

Frida Finsås Wika

E-post: [frida\\_wika@hotmail.com](mailto:frida_wika@hotmail.com)

Tlf: 95 07 19 26

Skulle det være andre henvendelser kan bachelor-veilederen vår kontaktes:

Håvard Okkenhaug

E-post: [havard.okkenhaug@hint.no](mailto:havard.okkenhaug@hint.no)

Tlf: [74112132](tel:74112132) / [97160334](tel:97160334)

**Dato:** \_\_\_\_\_

## Underskrifter:

Anine Blough

(student)

Frida Finsås Wika

(student)

\_\_\_\_\_  
(Gårdbrukers navn)

\_\_\_\_\_  
(Signatur)